

Analys av regelverk utifrån behov av klimatanpassning i skogen och skogsbruket



© Skogsstyrelsen 2023

Rapport 2023/17

Projektledare

Karin Östberg

Projektgrupp/författare

Lars Hansson

Per Hazell

Anja Lomander

Carin Nilsson

Maria Strand

Omslag

Mostphotos

Skogsstyrelsens rapporter publiceras som pdf-filer på vår webbplats: www.skogsstyrelsen.se.
Här kan även tidigare publicerade rapporter, liksom böcker och övriga trycksaker laddas ner eller beställas.

Innehåll

Förord	6
Definitioner och begrepp	7
Sammanfattning	10
Generella slutsatser	10
Förslag	11
1 Inledning	15
1.1 Syfte och mål med projektet och rapporten	16
1.2 Bakgrund	16
1.3 Metod, avgränsningar och begränsningar	17
1.4 Målgrupper och läsanvisning	19
2 Mål och handlingsplan för klimatanpassning inom skogsbruket	20
2.1 Övergripande effektmål	20
2.2 Delmål	21
2.3 Åtgärder	22
2.4 Incitament som leder till klimatanpassning i skogen	25
3 Skogsstyrelsens föreskriftsrätt	26
3.1 Befintliga bemyndiganden och föreskrifter	26
3.2 Framtida bemyndiganden och föreskrifter	27
4 Mängd insektsdödad skog (delmål 1)	28
4.1 Risker att förebygga	28
4.2 Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/Behov	28
4.3 Tillämpliga lagar, förordningar och föreskrifter samt allmänna råd	30
4.4 Möjlig regelutveckling	30
5 Stubbehandling mot rotröta (delmål 2)	33
5.1 Risker att förebygga	33
5.2 Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/Behov	33
5.3 Tillämpliga lagar, förordningar och föreskrifter samt allmänna råd	34
5.4 Möjlig regelutveckling	34
6 Genomsnittlig skogsbrandsareal (delmål 3)	37
6.1 Risker att förebygga	37
6.2 Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/behov	38
6.3 Relevanta lagar, förordningar och föreskrifter samt allmänna råd	39
6.4 Möjlig regelutveckling	40
7 Andel tall i föryngringar (delmål 4)	42

7.1	Risker att förebygga _____	42
7.2	Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/Behov _____	42
7.3	Tillämpliga lagar, förordningar och föreskrifter samt allmänna råd _____	43
7.4	Möjlig regelutveckling _____	43
8	Viltbetesskador på tallplantor (delmål 5) _____	46
8.1	Risker att förebygga _____	46
8.2	Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/Behov _____	47
8.3	Tillämpliga lagar, förordningar och föreskrifter samt allmänna råd _____	48
8.4	Möjlig regelutveckling _____	49
9	Lövandel och andel blandskog (delmål 6) _____	52
9.1	Risker att förebygga _____	52
9.2	Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/behov _____	53
9.3	Tillämpliga lagar, förordningar och föreskrifter samt allmänna råd _____	54
9.4	Möjlig regelutveckling _____	54
10	Stormtåliga hyggeskanter (delmål 7) _____	57
10.1	Risker att förebygga _____	57
10.2	Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/behov _____	58
10.3	Tillämpliga lagar, förordningar och föreskrifter samt allmänna råd _____	59
10.4	Möjlig regelutveckling _____	59
11	Färre körskador (delmål 8) _____	63
11.1	Risker att förebygga _____	63
11.2	Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/ Behov _____	64
11.3	Relevanta lagar, förordningar och föreskrifter samt allmänna råd _____	65
11.4	Möjlig regelutveckling _____	65
12	Begränsning av skador vid skogsbruk i branta instabila områden (delmål 9) _____	68
12.1	Risker att förebygga _____	68
12.2	Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/behov _____	69
12.3	Tillämpliga lagar, förordningar och föreskrifter samt allmänna råd _____	70
12.4	Möjlig regelutveckling _____	71
13	Mindre hyggen (delmål 10) _____	75
13.1	Risker att förebygga _____	75
13.2	Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/behov _____	76
13.3	Tillämpliga lagar, förordningar och föreskrifter samt tillhörande allmänna råd _____	76
13.4	Möjlig regelutveckling _____	77
14	Vinterbetestillgång och flyttleder för renskötseln (delmål 11) _____	79
14.1	Risker att förebygga _____	79
14.2	Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/behov _____	80
14.3	Tillämpliga lagar, förordningar och föreskrifter samt allmänna råd _____	82

14.4	Möjlig regelutveckling _____	82
15	Återvätning av dikad skogsmark (delmål 12) _____	85
15.1	Risker att förebygga _____	85
15.2	Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/behov _____	86
15.3	Relevanta lagar, förordningar och föreskrifter samt allmänna råd _____	88
15.4	Möjlig regelutveckling _____	88
16	Diskussion och slutsatser _____	91
16.1	Övergripande om sannolikhet och risk i ett förändrat klimat _____	91
16.2	Ett gap mellan skyldighet och bemyndigande _____	93
16.3	Trädslagsval och trädslagsblandning _____	98
16.4	Insektsskador _____	100
16.5	Rotröta _____	101
16.6	Körskador _____	101
16.7	Skogsbränder _____	103
16.8	Stormtåliga hyggeskanter _____	105
16.9	Ras, erosion och lokal översvämning _____	107
16.10	Återvätning _____	110
16.11	Klimatanpassning i skogen till nytta för renskötseln _____	110
17	Förslag _____	112
17.1	Rådgivningsinsatser _____	113
17.2	Ändrad tillämpning av skogsvårdslagen _____	114
17.3	Ändringar i skogsvårdslagen _____	114
17.4	Ändrad tillämpning av miljöbalken _____	115
17.5	Ändringar i miljöbalken _____	116
17.6	Förslag på andra regeländringar, styrmedel eller utredningar _____	116
18	Litteratur- och källförteckning _____	118
18.1	Beslutsprotokoll _____	121
18.2	Författningar/förordningar _____	121
18.3	Internetkällor _____	122
18.4	Muntliga källor _____	123

Förord

Enligt förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete ska Skogsstyrelsen verka för klimatanpassning inom sitt ansvarsområde. Härefter ingår att initiera, stödja och utvärdera arbetet med klimatanpassning i linje med den handlingsplan som Skogsstyrelsen har upprättat med stöd av förordningen.

Handlingsplanen utgår från en risk- och sårbarhetsanalys och de mål som satts utifrån den analysen. Handlingsplanen anger att klimatanpassning ska vara en integrerad del av myndighetens löpande verksamhet och pekar på vikten av att analysera de styrmedel som står till buds.

I den här rapporten redovisar Skogsstyrelsen i en kartläggning och analys av tillämpliga regelverk utifrån behovet av klimatanpassning. Resultaten kommer bland annat att utgöra ett viktigt underlag i Skogsstyrelsens ordinarie systematiska uppföljning av myndighetens föreskrifter.

I rapporten föreslås ett antal utvecklingsområden. Skogsstyrelsen kommer att behöva arbeta vidare med dessa förslag och bedöma om och hur aktiviteter och åtgärder ska göras.

Jag vill tacka projektgruppen och andra involverade för ett väl utfört arbete som kommer att vara ett värdefullt bidrag till klimatanpassningsarbetet i skogen.

Lycksele 2023-10-26

Magnus Viklund
Enhetschef, Skogsstyrelsen

Karin Östberg
Projektledare, Skogsstyrelsen

Definitioner och begrepp

Ord/förkortning	Förklaring
Blädning	Ett sätt att glesa ut skogen där det efter avverkningen finns träd i alla höjdklasser – från små plantor till stora träd. En blädningsskog bör vara fullskiktad för att långsiktigt kunna fortsätta att blädas. Blädning är en form av hyggesfritt skogsbruk. Praktiseras framför allt i granskog.
Demetylering	Kemiska eller biologiska processer som leder till nedbrytning av metylkvicksilver.
Enskiktat bestånd	I ett enskiktat bestånd är huvuddelen av träden ungefär lika höga, men trots att enskiktad skog under lång tid varit helt dominerande i svenskt skogsbruk så saknas ännu en allmänt accepterad kvantitativ definition för hur stor höjdspridning som är tillåten. Även om skogen är enskiktad så kan det förekomma träd som är tydligt lägre eller högre än huvuddelen av träden. Om de avvikande träden är lägre kallas de underväxt eller undertryckta, och om de är högre förväxande eller överståndare. Skogen kommer dock fortfarande betraktas som enskiktad. Huvuddelen av den svenska skogen betraktas därför som enskiktad.
Erosion	Avser här transport av jordmaterial på grund av högt vattenflöde eller hög vattenhastighet.
Flerskiktat bestånd	Ett flerskiktat bestånd är ett samlingsnamn för bestånd som varken är en-, två- eller fullskiktade ¹ . I ett flerskiktat bestånd finns ingen tydlig uppdelning i olika dominerande trädhöjder eller trädskikt. I ett flerskiktat bestånd finns träd i alla storleksklasser.
Grot	Förkortning för grenar och toppar, som tas ut som biobränsle vid avverkning.
Grundyta	Mått på tvärsnittsytan av ett träd avsågat i brösthöjd (1,3 meter över marken) eller summan av flera träds tvärsnittsytor. Grundytan brukar mätas med ett verktyg som heter relaskop. Anges ofta i kvadratmeter per hektar.
Grundytevägd medelhöjd	Mått på trädens medelhöjd i ett skogsområde. Beräknas genom att multiplicera grundytan för varje träd med höjden och lägga ihop värdena. Summan delas sedan med trädens sammanlagda grundyta.

¹ Skogsencyklopedin, utgiven av Sveriges Skogsvårdsförbund (numera Föreningen Skogen), Stockholm år 2000.

Ord/förkortning	Förklaring
Klimatanpassning (Eng: climate change adaptation)	Klimatanpassning omfattar åtgärder som syftar till att skydda miljön, människors liv och hälsa samt egendom genom att samhället anpassas till de konsekvenser som ett förändrat klimat kan medföra. Denna definition på klimatanpassning kommer från Förordningens definition (§3, Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete svensk författningssamling 2018:2018:1428 - Riksdagen) IPCC har följande definition, som skiljer sig lite från den svenska: "Adjustment in natural or human systems in response to actual or expected climatic stimuli or their effects, which moderates harm or exploits beneficial opportunities." (Citerad från wg2TARannexB.pdf (ipcc.ch) , från 2018)
Klimatresiliens	Förmågan hos ett system att hantera en väder/klimatinducerad händelse som kan uppfattas som en störning på grund av sin omfattning, magnitud, varaktighet eller sitt sätt att störa systemets rådande jämviktsläge samt återhämtning och vidareutveckling. Inom skogsbruket kan en störning tex vara torka, storm, brand, extrem temperatur, temperaturvariation, extrem nederbörd, eller översvämning. Kännetecknande för ett system som är klimatresilient är att det kan komma igen och utvecklas efter störningen till ett läge (sitt ursprungliga jämviktsläge eller ett nytt läge), som är hållbart och fungerande för systemet, dvs som inte tappar över eller kollapsar. I EU:s strategi för klimatanpassning nämns även begreppet "climate resilience" vilket översätts med klimatresiliens, och mer specifikt syftar på resiliens i förhållande till kommande klimatförändringar.
Luckhuggning	Luckhuggning innebär att man tar upp luckor i beståndet, med avsikt att få föryngring i luckorna. Det är framför allt ett alternativ i granskog och bokskog, men försök pågår med luckhuggning i tallskog ² .
Metylkvicksilver/Metylering	Metylkvicksilver är den form av kvicksilver som helt dominerar i fisk och karaktäriseras av att en organisk grupp (metylgrupp) binder till kvicksilvret. Metylkvicksilver bildas genom biologiska processer, så kallad metylering, som sker i syrefri miljö.
Omloppstid	Tiden från att en ny generation skog föryngras fram till slutavverkning. Omloppstiden för skog i Sverige är i genomsnitt 100 år. Variationen är dock stor över landet från cirka i genomsnitt 80 år i södra delarna till 120 år i de norra delarna med en variation på +- 20 – 30 år.
Proveniens	Avser antingen den plats träden växer på i samband med att frö skördas från dem eller den plats som frön som gett upphov till ett plantparti som förflyttats kommer ifrån. Betyder härkomst.

² [Metoder för hyggesfritt skogsbruk - Skogsstyrelsen](#)

Ord/förkortning	Förklaring
Polytax	Polytax var tidigare Skogsstyrelsens inventeringssystem för uppföljning av skogspolitikens två likställda mål, produktion och miljö, i samband med föryngringsavverkning. Numera görs återväxt- respektive hänsynsuppföljningar med samma syfte.
Ras	Det innebär att jord rör sig nedför en sluttning genom att de enskilda delarna (jordkorn, stenar med mera) rör sig fritt i förhållande till varandra. Ras sker i grov jord (sand, grus, morän).
Skred	Avser en sammanhängande jordmassa som kommer i rörelse. Skred är vanligast i silt- och lerjordar.
Skyddsskog	Fanns tidigare som begrepp i skogsvårdslagstiftningen och handlade om erosionsförebyggande åtgärder för att förhindra sandflykt i exempelvis Halland och på Gotland. Ett återinförande av skyddsskogsbegreppet skulle kunna handla om möjligheter att förebygga all typ av erosion liknande Norges "värnskog".
Slamström	Avser vattenmättade jordmassor (även träd och växtdelar) som snabbt rör sig längs bäckravinerna. Slamströmmar inträffar oftast i samband med intensiva nederbördstillfällen eller vid dämning av vatten.
Ståndort	En växtplats för skog med enhetliga egenskaper hos klimatet, marken och de biotiska faktorerna (andra växter och djur).
Veteranisering	Att aktivt skapa döende träd, som ett sätt att utveckla och skapa biologisk mångfald.
Återvätning	Genom att genomföra åtgärder så att grundvattenytan höjs på nytt återväts ett område. Framför allt torvmarker har dikats med syfte att sänka grundvattennivån och därmed göra dem lämpliga för odling. Syftet med återvätning på skogsmark är framför allt att minska läckaget av växthusgaser, även om flera andra nyttor erhålls parallellt.
Åtgärder för att minska klimatutsläpp (Eng: climate change mitigation)	Utsläppsreducerande åtgärder, eller åtgärder för att minska klimatutsläppen (eng: <i>Mitigation</i>). Avser åtgärder som syftar till att minska utsläppen av växthusgaser (några av dem är koldioxid, metangas, nitrosa gaser, vattenånga) till atmosfären.
Överhållning	En förlängning av omloppstiden för ett bestånd, vilket innebär att avverkningen skjuts upp till en senare tidpunkt än den ekonomiskt motiverade omloppstiden för beståndet som vanligen används i skogsbruket.

Sammanfattning

Skogsstyrelsen har utrett tillämpliga regelverk utifrån behovet att klimatanpassa skogen och skogsbruket. Utredningen innefattar både kartläggning och analyser och mynnar ut i förslag på fortsatta utvecklingsinsatser. Skogsstyrelsen kommer att behöva arbeta vidare med dessa förslag och bedöma om och hur aktiviteter och åtgärder ska göras.

Utredningen är en del i genomförandet av den handlingsplan för klimatanpassning som Skogsstyrelsen har upprättat enligt förordningen om myndigheters klimatanpassningsarbete.

Generella slutsatser

Analyserna pekar på att det finns ett gap mellan å ena sidan Skogsstyrelsens bemyndigande att reglera klimatanpassning och å andra sidan det faktiska behovet att minska risken för skador på skog och andra samhällsvärden i ett ändrat klimat och det ansvar som Skogsstyrelsen och skogssektorn har att förebygga sådana skador.

Analyserna ger följande generella slutsatser:

- Skogsstyrelsens arbete med klimatanpassningsåtgärder är idag mer funktionellt med stöd i miljöbalken än i skogsvårdslagen.
- En tillämpning av miljöbalken är ett bättre alternativ än att utöka bemyndigandena för skogsvårdslagen.
- Ett bemyndigande om föreskriftsrätt i den nya växtskyddslagen kan vara relevant för att samla data och faktorer med betydelse för angrepp av växtskadegörare i skogsbruket.

Det finns i dagsläget inget hinder för en skogsägare att arbeta med klimatanpassningsåtgärder i skogen, men det saknas krav och stöd för flera av de åtgärder som enligt Skogsstyrelsens handlingsplan för klimatanpassning ses som viktiga inför framtiden, sammanfattade i 3 mål och 12 delmål.

Mer konkret har gap hittats i form av avsaknad av bemyndigande för Skogsstyrelsen, eller begränsat bemyndigande, att ställa krav på klimatanpassningsåtgärder som adresserar skogsbrand, tillgång på tallfrö i norr, viltbeteskadorna, hyggeskanter som riskerar att vid storm orsaka skada på samhällsfunktioner, alternativ till trakthyggesbruk och noggrant planerad körning i brant terräng och skogsbruksåtgärder i renskötselområdet.

Inom några områden har Skogsstyrelsen bemyndigande att ställa mer krav, men det bemyndigandet används inte i dagsläget, till exempel för att hantera hyggeskanter som vid storm riskerar att skada natur- eller kulturmiljö, för att minska körskador och för att minska hyggesarealen per avrinningsområde jämfört med 2010-talet så att vattenrelaterade skador nedströms motverkas.

Ytterligare gap har identifierats som delvis ligger utanför Skogsstyrelsens bemyndigande att hantera själv.

Samtliga gap har sedan analyserats och förslag på lösningar har getts. För att prioritera bland dessa förslag har utredningen bedömt den samlade samhällsekonomiska effekten (ekonomisk, social och ekologisk) om åtgärden inte utförs.

Nedan presenteras de lösningar som hamnat i kategorin Prioritet 1 på grund av hög eller mycket hög konsekvens. Det innebär att de är åtgärder som har inverkan på människors liv/hälsa eller som är centrala för att bibehålla/upprätthålla skogsproduktionen och skogens ekosystemtjänster (inkluderat synergieffekter som är centrala för att upprätthålla skogsekosystemets resiliens), eller som har en monetär kostnad som är svår att bära för samhället. Se kapitel 17 för förslag som listats inom prioritet 2.

Förslag

Rådgivning

Kommunikation och kunskapslyft om klimatanpassning behövs!

Skogsstyrelsen bör fortsätta med och öka sin information och kommunikation kring vilka förutsättningar som behövs för en tillfredsställande virkesproduktion. Arbetet bör utgå ifrån en översyn av vad som är lämpligt att tydliggöra i föreskrifter och allmänna råd till 6 § skogsvårdslagen. Sådana informations- och kommunikationssatsningar bör innefatta rådgivning om exempelvis variation av trädslag, förbyggande av skador, hur skapa resiliens. Detta pågår redan inom befintlig rådgivning men insatserna räcker i dagsläget inte till för den omställning som samhället behöver, där klimatanpassning av skogsbruket är en viktig del. Det är utredningens sammanfattande bedömning att det är mycket viktigt att det omfattande arbetet inom rådgivning fortsätter och utvecklas till exempel tillsammans med satsningar om hyggesfria metoder.

Särskilt fokus på skogsbrukets inverkan på erosion, ras och slamströmmar

Skogsstyrelsen bör satsa på ett kunskapslyft inom skogssektorn med hjälp av information och rådgivning för att minska skogsbrukets inverkan på faran för erosion, ras och slamströmmar.

Råd om stormtåliga hyggeskanter

Skogsstyrelsen bör i arbetet med att nå delmål 7 om stormtåliga hyggeskanter arbeta fram råd om specifika åtgärder för att skapa sådana hyggeskanter. Delar av dessa åtgärder ingår som förslag om avskaffad återbeskogningsplikt 15 meter från jordbruksmark inom regeringsuppdraget om Fler regelförenklingar för skogsbruket.³

³ Fler regelförenklingar för skogsbruket. Regeringsuppdrag. Skogsstyrelsen Rapport 2023/13 (presenteras i november 2023).

Skogsstyrelsen bör i arbetet med att nå delmål 7 arbeta med riktade informationsinsatser för att nå en utbredd kännedom om dessa åtgärder hos skogsägarna.

Ändrad tillämpning av skogsvårdslagen

Stormfasta hyggeskanter

Utredningen anser att Skogsstyrelsen internt bör se över om det kan anses finnas bemyndigande att av produktionsskäl säkerställa stormfasta hyggeskanter samt i så fall hemställa till regeringen om ett förtydligande genom förordningsändring i skogsvårdsförordningen. Förslaget knyter an till förslagen i regeringsuppdraget om regelförenkling att avskaffa återbeskogningsplikten 15 meter från jordbruksmark, vilket även skulle fungera som åtgärd för stormfasta hyggeskanter.

Följ upp skärpta föreskrifter

Skogsstyrelsen bör följa upp de skärpta föreskrifterna om tillåtna trädslag på torr mark genom att det inkluderas i och följs upp i återväxtuppföljningar alternativt i återväxtkontroller.

Ändringar i skogsvårdslagen

Nordförflyttning av tallprovinien

Skogsstyrelsen bör inleda ett arbete med översyn av regler för nordförflyttning av tallprovinien för att möta klimatförändringen.

Skärpta föreskrifter och utvecklad ärendehantering angående körskador

Skogsstyrelsen bör inom ramen för sitt bemyndigande till 30 § skogsvårdslagen skärpa eller förtydliga föreskrifterna kring körskador.

Skogsstyrelsen bör utveckla sin ärendehantering för att förhindra uppkomst av körskador.

Skyddsskog

Skogsstyrelsen bör utreda hur och i vilken form regler för skyddsskog kan formuleras samt vilket lagrum som är lämpligast.

Ändrad tillämpning av miljöbalken

Skogsstyrelsen bör i högre grad tillämpa de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalkens 2 kapitel i syfte att minska antändning, etablering och spridning av skogsbrand.

Skogsstyrelsen bör inom ramen för sitt bemyndigande till 12 kapitlet 6 § och 26 kapitlet 9 § miljöbalken ge utrymme för beslut om striktare tillämpning av miljöbalken avseende effekter på miljö- och samhällsvärden som kan uppstå på grund av körskador.

Skogsstyrelsen bör skärpa den formella tillsynen inom branta instabila områden. Detta bör bland annat ske genom:

- en utveckling av inhämtande av information kring planerade åtgärder,
- utveckling av anmälningsplikt enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken för definierade riskområden,
- utvecklade tillämpning av 2 kapitlet miljöbalken samt
- utformning av allmänna råd om hur miljöbalken ska tillämpas i branta instabila områden.

Ändringar i miljöbalken

Miljöbalken bör utvecklas rörande klimatrelaterade utmaningar och utifrån behovet av klimatanpassning. Detta innefattar bland annat:

- Att hantera gränsen mellan en hypotetisk händelse och en händelse med låg sannolikhet men där konsekvensen av det inträffade blir allvarliga omfattande skador på omgivande miljö- och samhällsvärden. Detta är tillämpligt för alla former av anpassningsåtgärder som kan vara relevanta för att hantera klimatförändringen, exempelvis vid förebyggande av körskador och anläggning av trummor (förband och dimension).
- Åtgärder för att förhindra etablering av skogsbränder.
- Åtgärder för att förhindra omfattande spridning vid skogsbrand.
- Åtgärder för att hantera släckning.
- Att exempelvis införa ett samrådsförfarande av alla åtgärder i ett utpekade riskområde, vilket skulle möjliggöra samordning av åtgärder i ett landskap och utgöra en viktig åtgärd för att hantera klimatrelaterade problem. Exempel på sådana åtgärder skulle kunna handla om hyggesupptag men även körning, byggande av skogsbilvägar och dikning.
- Rörande branta instabila områden specifikt behövs möjligheten att hantera landskapsperspektivet vid tillsyn för att erhålla en riskreducering. Exempel på åtgärder skulle kunna vara tillståndsförfarande inom branta instabila områden, alternativt någon variant på ”skyddsskog” som förekom i skogsvårdslagen tidigare.

Förslag på andra regeländringar, styrmedel eller utredningar

Skogsstyrelsen bör utreda om myndigheten ska göra en hemställan till regeringen om bemyndigande i växtskyddslagen (2022:795) att meddela föreskrifter för behandling mot rotröta. Syftet skulle vara att minska risken för stormskador och påföljande risker för granbarkborreskador samt att minska risken för direkta stora ekonomiska förluster genom rötskador.

Skogsstyrelsen bör, i samarbete med andra berörda myndigheter, med hög prioritet utreda hur formerna för och tillämpningen av någon form av landskapsperspektiv i skogsbruket skulle kunna se ut.

Identifierade behov av ytterligare arbetsinsatser

Utredningen föreslår att Skogsstyrelsen arbetar för att rättsförhållandena för befintliga dikningsföretag/vattenverksamheter utreds av Lantmäteriet och att uppgifter om befintliga aktiva dylika verksamheter samlas och görs tillgängliga i ett register.

1 Inledning

Vi vet idag att det är mänsklig påverkan som har drivit på och orsakat den stegring i klimatets utveckling vars konsekvenser redan syns tydligt runt om i världen⁴. IPCC⁵ beskriver läget som mycket allvarligt, ett hot mot mänskligheten och planetens hälsa, och att fönstret för att agera snabbt håller på att stängas⁶. Även situationen för den biologiska mångfalden är allvarlig enligt IPBES^{7,8}. Fler arter än någonsin i mänsklighetens historia hotas av utrotning och många ekosystem förändras i snabb takt. IPCC och IPBES är eniga om att det behövs kraftfulla åtgärder för att gemensamt hantera klimatförändringarna och den pågående förlusten av biologisk mångfald.⁹ De synergier som finns behöver tas tillvara, genom att bland annat identifiera ekosystembaserade och naturbaserade lösningar i klimatanpassningen.

Skogen ses som en viktig tillgång och en möjlighet för att hjälpa till att binda koldioxid. Men den är även sårbar. I den fördjupade utvärderingen av miljö kvalitetsmålet levande skogar¹⁰ betonas vikten av att arbetet med att stärka den gröna infrastrukturen fortsätter samt att insatser görs så att hotade skogliga arter kan sprida sig norrut i ett förändrat klimat.

För att stärka skogens klimatesiliens och förebygga, hindra eller mildra konsekvenserna av ett förändrat klimat i svensk skog, och för att även säkra skogen som resurs, så behöver skogsbruket och skogssektorns aktiviteter klimatanpassas.

I dagsläget finns inte öronmärkta medel för skogsägare att söka när det gäller klimatanpassningsåtgärder i skogen. Däremot finns medel till natur- och kulturmiljövårdsåtgärder i skogen, det så kallade stödet NOKÅS¹¹. Några av de åtgärder som kan göras inom ramen för NOKÅS har direkt koppling till klimatanpassning genom att påverka markhydrologin så att torka eller översvämning inte inverkar lika mycket på skogens vitalitet. Aktiviteter inom

⁴ IPCC, AR6 Summary for Policymakers, Synthesis Report, 2023, <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>

⁵ IPCC, Intergovernmental Panel for Climate Change, är FN klimatpanel, som regelbundet sammanställer klimatforskningen i rapporter, se mer på [ipcc.ch](https://www.ipcc.ch)

⁶ Citerat ur Summary for Policymakers SPM AR6, sida 24: "Climate change is a threat to human well-being and planetary health (very high confidence). There is a rapidly closing window of opportunity to secure a liveable and sustainable future for all (very high confidence). Climate resilient development integrates adaptation and mitigation to advance sustainable development for all and is enabled by increased international cooperation including improved access to adequate financial resources, particularly for vulnerable regions, sectors and groups, and inclusive governance and coordinated policies (high confidence). The choices and actions implemented in this decade will have impacts now and for thousands of years (high confidence)" https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf

⁷ IPBES är FN:s forskarpanel för biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

⁸ Naturvårdsverket (2020). Global utvärdering av biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Sammanfattning för beslutsfattare. (Rapport 6917)

⁹ IPCC och IPBES (2021). Biodiversity and climate change – workshop report. IPBES-IPCC co-sponsored workshop

¹⁰ Skogsstyrelsen (2022). Levande skogar, Fördjupad utvärdering 2023. Rapport 2022/12.

¹¹ Mer om NOKÅS-stöd på Skogsstyrelsens hemsida: <https://www.skogsstyrelsen.se/aga-skog/stod-och-bidrag/nokas/>

NOKÅS som samverkar med klimatanpassning på detta sätt är tex anläggning av plugg i dike för återskapande av våtmark, byte av trummor vilket kan förhindra eller minska risk för erosion och översvämning samtidigt som det möjliggör vandringsväg för fisk.

Frågan är vilket stöd som gällande riktlinjer, föreskrifter, lagar och regler ger när det gäller klimatanpassning av svensk skog för de som verkar i skogen – skogsägare, skogsbolag och entreprenörer.

1.1 Syfte och mål med projektet och rapporten

Utredningen ska visa vad som är möjligt inom ramen för gällande föreskrifter, vad som kan tillkomma inom ramen för myndighetens bemyndigande samt vad som kräver ändringar på högre författningsnivå (regeringen).

I rapporten redovisas utredningens analys, slutsatser och förslag på fortsatt regelutvecklingsarbete. I analysen av möjliga regelutvecklingsåtgärder berör utredningen även regelutveckling i förhållande till andra styrmedel.

1.2 Bakgrund

I förordningen för myndigheters arbete för klimatanpassning¹² framgår att Skogsstyrelsen, inom sitt ansvarsområde och inom ramen för sina uppdrag, ska initiera, stödja och utvärdera arbetet med klimatanpassning. I förordningen framgår också att Skogsstyrelsen ska ha en handlingsplan för sitt arbete med klimatanpassning. Handlingsplanen ska utgå från en risk- och sårbarhetsanalys och de mål som satts utifrån den analysen. Vidare tydliggörs i förordningen att Skogsstyrelsen även ska identifiera bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar arbetet med klimatanpassning.

I Skogsstyrelsens handlingsplan¹³ framgår att klimatanpassning ska vara en integrerad del i myndighetens löpande verksamhet. Som exempel på kommande arbete med klimatanpassning tas bland annat analyser av ekonomiska och juridiska styrmedel upp.

Rapporten Skogsbruksåtgärder och skador på samhällsfunktioner¹⁴ föreslog att skogsvårdslagen och miljöbalken borde ses över med avseende på klimatanpassning. Rapporten identifierade att regelverken idag saknar explicita regler kring brandskydd och skydd mot erosion, ras, slamströmmar och lokala översvämningar. Inte minst finns en otydlighet kring ansvarsfördelningen mellan

¹² Förordningen (2018:1428) för myndigheters arbete för klimatanpassning, https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-20181428-om-myndigheters_sfs-2018-1428 (hämtad 2023-01-27)

¹³ Skogsstyrelsens rapport 2019/23 "Klimatanpassning av skogen och skogsbruket – Mål och förslag på åtgärder", <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/rapporter/rapporter-20222021202020192018/rapport-2019-23-klimatanpassning-av-skogen-och-skogsbruket.pdf> (hämtad 2023-01-27)

¹⁴ Skogsstyrelsens rapport 2021/9 "Skogsbruksåtgärder och skador på samhällsfunktioner – Analys av situationen idag och i ett framtida klimat samt åtgärdsförslag". <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/rapporter/rapporter-20222021202020192018/rapport-2021-9-skogsbruksatgarder-och-skador-pa-samhallsfunktioner.pdf>

berörda aktörer. Det gäller både ansvaret att hantera skadehändelser när de inträffar och ansvaret att förebygga att skadehändelser inträffar. Ett första steg i ett sådant arbete är att göra en översyn av Skogsstyrelsens föreskrifter och bland annat identifiera vad Skogsstyrelsen har rådighet över respektive vilka ändringar som kan krävas i lag eller förordning.

En översyn av Skogsstyrelsens föreskrifter utifrån behov av klimatanpassning kan även bidra med underlag till kommande utredningar.

Sammanfattningsvis finns stöd för denna utredning i följande dokument:

- Förordningen för myndigheters arbete för klimatanpassning (Förordning 2018:1428)
 - Skogsstyrelsen ska inom sitt ansvarsområde och inom ramen för sina uppdrag, initiera, stödja och utvärdera arbetet med klimatanpassning (FÖ 2018:1428, 4–12 §§).
 - Skogsstyrelsen ska identifiera bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar arbetet med klimatanpassning (FÖ 2018:1428, 6 §).
- Skogsstyrelsens handlingsplan för klimatanpassning – inbegriper analyser av ekonomiska och juridiska styrmedel.
- Skogsbruksåtgärder och skador på samhällsfunktioner (Skogsstyrelsens rapport 2021/9)

Baserat på ovanstående initierade Skogsstyrelsen 2022 denna interna utredning baserat på förordningen 2018:1428 och med ytterligare förstärkande argument från analysen i rapport 2021/9 och rapport 2019/23.

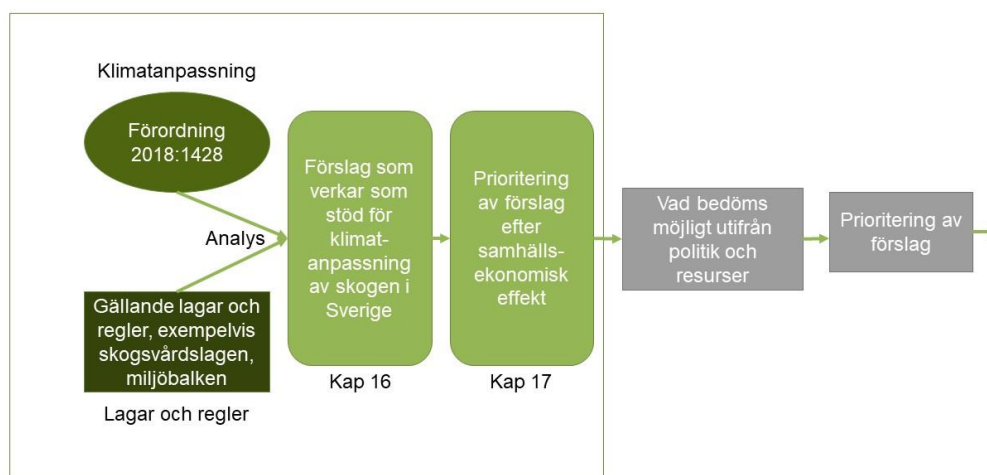
1.3 Metod, avgränsningar och begränsningar

Metoden som används i utredningen är en gapanalys enligt följande:

- Utredningen utgår från Skogsstyrelsens egen handlingsplan för klimatanpassning med effektmål, delmål och förslag på åtgärder.
- Utredningen undersöker hur relevant reglering stöttar alternativt kan stötta eller hindra måluppfyllelse. Utredningen fokuserar på skogsvårdslagen och miljöbalken, men även annan reglering har granskats när sådan kan påverka måluppfyllelsen (se kap. 3).

Resultatet från gapanalysen är en sammanställning av för vilka klimatanpassningsbehov (delmål i handlingsplanen för klimatanpassning och dess förslag på åtgärder) det finns tillämpbara lagar, förordningar och föreskrifter, allmänna råd samt tänkbar regelutveckling.

Det ligger inte inom projektets ram att ta fram förslag på nya formuleringar av lagar, förordningar, föreskrifter eller allmänna råd. Däremot blir den kartläggning som görs ett viktigt underlag till fortsatt arbete med regelutveckling (figur 1.1).



Figur 1.1 Resultatet av projektet består av en analys av hur klimatanpassning i skogen stöds (eller om något saknas i stöd) av befintlig reglering, i form av lagar och föreskrifter med mera. Därefter har analysen lett fram till ett antal förslag (kapitel 16) som sedan har prioriterats utifrån samhällsekonomisk effekt (kapitel 17, där effekten är baserad på ekonomi, påverkan på människors liv och hälsa, samt påverkan på ekosystem). Projektet kan ses som ett första steg (de gröna boxarna inom den gröna rutan) i en processkedja, där nästa steg är att undersöka vad som är möjligt givet politik och resurser, samt att därefter göra en prioritering gällande strategi och genomförande (de grå boxarna). Efter prioritering av förslag (grå box till höger) finns ytterligare en pil, som leder vidare till nästa steg, vilket kan vara någon form av plan eller uppdrag eller steg för att ta prioriteringen vidare på ett för ändamålet gynnsamt sätt.

De arbeten och nätverk till vilka denna sammanställning har bidragit och kan bidra som underlag är:

- Skogsstyrelsens föreskriftsarbete för 12 kapitlet 6 § miljöbalken¹⁵
- Skogsstyrelsens föreskriftsarbete till växtskyddslagen
- regeringsuppdraget om regelförenklingar för skogsbruket
- myndighetsnätverket för klimatanpassning
- nätverket för myndigheter som finns med i förordningen 2018:1428 för myndigheters arbete med klimatanpassning
- nationell plattform för arbete med naturolyckor.

I analysen har vi utgått från Skogsstyrelsens handlingsplan för klimatanpassning och de effektmål, delmål och förslag på anpassningsåtgärder som läggs fram i den.¹⁶ Dessa täcker in en del av den klimatanpassning som behöver beaktas på skogsmark och inom skogsbruket. Riskhantering är dock ett kontinuerligt arbete vilket innebär att det kan finnas aspekter som ligger utanför, och som i detta projekt inte har kommit med. Under 2024 kommer handlingsplanen att följas upp

¹⁵ Nu pågående föreskriftsarbete är avgränsat till en översyn av befintliga föreskrifter (SKSFS 2013:3). Eventuella behov av nya föreskrifter inom ramen för Skogsstyrelsens bemyndiganden får hanteras i ett senare föreskriftsarbete.

¹⁶ Skogsstyrelsens rapport 2019/23. Klimatanpassning av skogen och skogsbruket. Mål och förslag på åtgärder.

och därefter uppdateras. Det finns några områden som inte beaktades i handlingsplanen, men som kommer utvecklas i nästa version av den. Dessa kommande uppdateringar har vi inte kunnat ta höjd för fullt ut i den här analysen, då de inte är färdigutvecklade, men en del av aspekterna har vi försökt väva in. Det gäller till exempel behov av anpassning av förflytningsregler för skogsodlingsmaterial och behov av resistensförädling för ökad motståndskraft mot sjukdomar, samt klimatanpassningsåtgärder som tar skogens kulturmiljöer inklusive det biologiska kulturarvet i beaktande.

Konsekvensutredning och remittering av eventuella författningsförslag hanteras inom ramen för det fortsatta arbetet med regelutveckling.

1.4 Målgrupper och läsanvisning

Rapporten är tänkt som ett underlag för Skogsstyrelsens och andra berörda myndigheters arbete med regelutveckling kopplat till skog och klimatanpassning. Den är också tänkt som ett underlag för politiska beslutsfattare i dessa frågor. Samtidigt ser Skogsstyrelsen ett värde i att förmedla analyserna till en bredare målgrupp och då inte minst till skogsbrukets aktörer som står inför konkreta anpassningsbehov.

Bredd och variation i målgruppernas bakgrundskunskap gör att texten har försökt hållas tydlig och kortfattad. Definitioner och begrepp har tydliggjorts i fotnoter samt i avsnittet *Definitioner och begrepp*, så att den som läser enkelt ska kunna följa resonemang och argumentation, utan att slå i andra verk eller rapporter. Hänvisningar finns till fakta och påståenden för de som vill läsa mer.

Detta inledande kapitel beskriver på vilka grunder denna rapport har tagits fram, vilken metod som har använts, samt avgränsningar och begränsningar och hur rapporten kan användas.

Kapitel 2 tar avstamp i klimatanpassning av skogssektorn, och beskriver de effektmål, delmål och åtgärder som Skogsstyrelsens handlingsplan för klimatanpassning tar upp. I rapporten används samma numrering av övergripande effektmål (1 – 3) för klimatanpassning som Skogsstyrelsen använder i sin årliga rapportering till SMHI.

I kapitel 3 beskrivs vilket bemyndigande Skogsstyrelsen har vad gäller föreskrifter, samt vilka föreskrifter och regler som är särskilt intressanta inom projektet.

I kapitel 4 till 15 kartläggs och analyseras de i kapitel 2 redovisade klimatanpassningsåtgärdernas 12 delmål utifrån vilka risker som behöver förebyggas, tänkbara klimatanpassningsåtgärder och behov, samt tillämpbara lagar, förordningar, föreskrifter, allmänna råd och tänkbar regelutveckling. Utredningens diskussion, slutsatser och förslag redovisas i kapitel 16 respektive 17.

2 Mål och handlingsplan för klimatanpassning inom skogsbruket

År 2018 presenterades Sveriges nationella strategi för klimatanpassning (prop.2018/17:163) och Förordningen om myndigheters klimatanpassningsarbete (2018: 1428). Baserat på dessa tog Skogsstyrelsen fram en riskvärdering för klimatförändringarnas skador på skogen och skogsbruket, samt en handlingsplan för klimatanpassning. Efter samråd med aktörer i sektorn formades tre övergripande effektmål, med underliggande delmål och förslag på åtgärder, samt uppföljning. Detta sammanfattades i rapporten Klimatanpassning av skogen och skogsbruket – mål och förslag på åtgärder.¹⁷

2.1 Övergripande effektmål

I Skogsstyrelsens handlingsplan för klimatanpassning finns tre övergripande effektmål formulerade. De två första målen kopplar till bibehållen skogsproduktion på kort och lång sikt, och det tredje målet kopplar till att skogsbruket inte ska orsaka skador på miljö och samhällsvärden över tid. Effektmålen (citerade ur Rapport 2019/23)¹⁸ är:

1. **Skador begränsas i närtid** genom väl fungerande system för övervakning och krisberedskap
2. Skador förebyggs långsiktigt och kostnadseffektivt genom att skogen är ståndortsanpassad och stormsäker samt har hög grad av variation.
3. **Skogsbruket utvecklas** så att skador på miljö och andra samhällsvärden inte ökar över tid.

De effektmål (citerade ur Rapport 2019/23) som tagits fram har som syfte att:

- bibehålla ett skogsbruk med jämn leverans och god ekonomi både i närtid och på medellång/lång (2050–2100) sikt,
- motverka negativa effekter på samhällsviktiga funktioner, natur- och kulturvärden samt underlätta renskötselns klimatanpassning.

De tre effektmålen används även för detta projekt som effektmål.

Skogsstyrelsen redovisar årligen hur arbetet med klimatanpassning fortlöper till SMHI med kopia till regeringen. Den senaste redovisningen kan därmed ses som en nollmätning av effektmålen för detta projekt. En fördjupad utvärdering av Skogsstyrelsens handlingsplan för klimatanpassning med ovanstående klimatanpassningsmål, baserad på uppföljningsbara delmål (målpreciseringar), ska göras minst vart femte år. I den kommande utvärderingen (2024) kommer därför det här projektets bidrag till klimatanpassningsmålen att utvärderas.

¹⁷ Skogsstyrelsens rapport 2019/23 "Klimatanpassning av skogen och skogsbruket – Mål och förslag på åtgärder", <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/rapporter/rapporter-20222021202020192018/rapport-2019-23-klimatanpassning-av-skogen-och-skogsbruket.pdf> (hämtad 2023-01-27)

¹⁸ De tre effektmålen är direkt hämtade från rapport 2019/23, sida 11–13. I rapport 2019/23 numreras effektmålen som 1a, 1b och 2, i stället för 1, 2 och 3. Av praktiska skäl har numreringen ändrats till att ange dem som 3 effektmål, och betona att effektmål 1 och 2 hänger ihop.

2.2 Delmål

Effektmålen samlar under sig ett antal delmål (som kallas preciseringar i rapport 2019/23). Totalt är delmålen 12 till antalet (tabell 2.1). De är formulerade så att de ska kunna följas upp med hjälp av indikatorer när handlingsplanen ska utvärderas. Den första utvärderingen kommer ske efter 5 år, under 2024, enligt handlingsplanen.

Tabell 2.1. En sammanställning av de 12 delmålen indelade efter de 3 effektmålen. Källa: Rapport 2019/23, kapitel 2, sida 11–13

Effektmål	Delmål
1. Skador begränsas i närtid genom väl fungerande system för övervakning och krisberedskap	1. Mängden insektsdödad skog är i genomsnitt högst 500 000 kubikmeter per år under 2020-talet
	2. Barrskogsdominerad skog stubbehandlas mot rottröta i hög omfattning vid föryngringsavverkning och gallring under vegetationssäsongen
	3. Den genomsnittliga skogsbrandsarealen är i genomsnitt högst 1 000 hektar per år under 2020-talet; avsiktliga naturvårdsbränningar ingår inte
2. Skador förebyggs långsiktigt och kostnadseffektivt genom att skogen är ståndortsanpassad och stormsäker och har hög grad av variation	4. Andelen tall är minst 80 procent i föryngringar på torr mark i respektive landsdel från och med andra halvan av 2020-talet
	5. Varje år skadas högst fem procent av tallplantorna av viltbete på vanlig mark ¹⁹ och högst två procent på marker med låg bonitet
	6. Blandskogs- och lövskogsandelen bibehålls eller ökar under 2020-talet i samtliga landsdelar jämfört med 2010-talet
	7. Det finns väl underbyggda råd om hur man kan skapa stormtåliga hyggeskanter via beståndsanläggning och -skötsel senast år 2024 och en utbredd kännedom om dessa råd bland skogsägare.
3. Skogsbruket utvecklas så att skador på miljö och andra samhällsvärden inte ökar över tid	8. Skogsbruket tillämpar planering och teknik så att det blir färre körskador i skogen under 2020-talet än under 2005–2015
	9. Alternativ till trakthyggesbruk och noggrant planerad körning tillämpas vid huvuddelen av anmäld avverkning på brant, instabil mark där erosion, ras eller skred kan skada samhällsviktiga funktioner eller vattendrag med registrerade höga miljövärden
	10. Under 2020-talet minskar hyggesarealen per avrinningsområde jämfört med 2010-talet så att vattenrelaterade skador nedströms motverkas
	11. Skogsbruksåtgärder som har negativ påverkan på vinterbetestillgång och flyttleder för renskötseln minskar och en positiv påverkan via riktad röjning och gallring ökar under 2020-talet jämfört med tidigare
	12. Under 2020-talet återställs totalt minst 20 000 hektar dikad skogsmark till våtmark

¹⁹ Med vanlig mark menas här marker med hög- och medelbonitet. I viltskadepolicyn formuleras det- så här: Högst 5 procent (2 procent i områden med låg bonitet, det vill säga T18 eller lägre) tallstammar med skador orsakade av hjortdjur och som har åstadkommit under det senaste året, alltså från föregående sommar och den senaste vintern.

2.3 Åtgärder

I rapport 2019/23 har 19 konkreta klimatanpassningsåtgärder beskrivits (kapitel 2, sida 12–13), och gemensamt utgör de en grund för praktiska, förebyggande lösningar i skogen, som kan leda till att klimatanpassning på ett sätt som gör skog mer resiliënt mot klimatförändringar. Effekterna kan sedan följas upp med hjälp av indikatorer för delmål och effektmål. I rapport 2019/23 betonas att resiliens är ett centralt begrepp när man pratar om klimatanpassning och lämpliga åtgärder inom skogsbruket. Med resiliens menas då hur det naturliga ekosystemet klarar av att anpassa sig till abiotiska och biotiska störningar, till exempel en skadegörare, och hur det även klarar att återhämta sig efter en sådan störning.

De 19 klimatanpassningsåtgärderna är:

1. Undvika att föryngra med gran på torr mark i hela landet, i syfte att motverka främst granbarkborren men även andra skadeinsekter.
2. Motverka viltbetesskador där dessa är stora så att det blir möjligt att föryngra med tall på all torr mark och så att naturlig föryngring av rönn, asp, sälg och ek tillåts bidra till variationen i den nya skogen.
3. Blanda gran, tall och olika lövträdslag på olika sätt då många skadeinsekter, inklusive granbarkborren, blir mindre intresserade om det inte bara doftar av deras målträdslag – och om ett trädslag i en blandskog angrips av en skadeinsekt eller en patogen kan det gå att saneringsgallra.
4. Eftersträva en hög variation på fastighets- eller tusenhektarsnivån i form av olika trädslag och åldrar, välskött skog, kontinuitetsskog, måttligt stora bestånd, tillgång på död ved och skog med naturvårdsmål samt att bibehålla en god genetisk variation i landskapet, i syfte att motverka risken att en viss skadeinsekt eller patogen ger utbredda skador.
5. Vid beståndsanläggning och -skötsel tänka på vilka kanter som någon gång i framtiden kommer att bli vindexponerade till följd av avverkning av intilliggande bestånd och där försöka skapa stormtålig skog med hjälp av andra trädslag än gran eller genom tidig, hård röjning och gallring.
6. Undvika att gallra i skog som är över 20 meter hög (ungefärligt riktvärde) och att överhålla trädslagsren granskog lång tid efter rekommenderad slutavverkningsålder, åtminstone upp till södra Norrland.
7. Efterleva rekommenderade åtgärder vid insektsangrepp.
8. Stubbehandla i rotrötefria barrskogar i samband med avverkning i framförallt Götaland och Svealand och byta trädslag där angreppen varit betydande.
9. Bygga och underhålla skogsbilvägar bättre för varmare vintrar. Byta feldimensionerade vägtrummor som inte tål förväntade extremflöden och komplettera med nya vägtrummor där det saknas.

10. Satsa på förädling av fler träslag, exempelvis lärk, ek och gråal, och förstärka arbetet med resistens i skogsträdsförädlingen av gran och tall.
11. Planera och använda tekniker så att allvarliga körskador förhindras, bland annat genom att ställa krav på entreprenörer.
12. Planera körning noggrant och undvika att kalavverka där erosion, ras, slamströmmar eller skred skulle kunna skada infrastruktur, tomter, samhällsviktiga funktioner eller biologiskt värdefulla vatten.
13. Analysera påverkan av hyggesupptagning med avseende på risken för skadlig avrinning nedströms vid extrema nederbördsepisoder. Minska förekomsten av stora hyggen så att risken för skadlig avrinning motverkas där vägtrummor eller annan infrastruktur inte är rätt dimensionerade.
14. Komplettera antalet och byta feldimensionerade vägtrummor i skogsbilvägar som inte tål förväntade höga vattenflöden och som hindrar fiskensvandring vid låga flöden.
15. Planera skogsbruksåtgärder så att tillgången på vinterbete och klimatanpassade flyttleder för renen förbättras; undvik exempelvis contorta i för rennäringen viktiga områden och prioritera riktad röjning och gallring av kommande betesmarker.
16. Använda skonsam eller ingen markberedning på lavrik mark och andra viktiga lavbärande marker i vinterbetesområden, så att en återhämtning av marklavtillgången möjliggörs.
17. Anpassa avverkningen av hänglavs bärande skog i vinterbetesområden så att hänglavstillgången bibehålls eller ökar.
18. Bredda skyddszonerna runt miljöer som hyser fuktberoende flora och fauna (exempelvis branter, kärr, surdråg, bäckar och sjökanter) och restaurera våtmarker i ökad utsträckning för att förbättra fukt- och vattentillgången för skogens mångfald under allt torrare somrar.
19. Utveckla hänsynsåtgärder för biologisk mångfald, till exempel genom att aktivt skapa döende träd (veteranisering) och död ved i skogar där det råder brist på sådana strukturer, så att populationer av hotade arter ges ökade möjligheter att förflytta sig norrut.

Effekterna av de klimatanpassningsåtgärder som nämns bidrar på olika vis till delmålen. Somliga bidrar till flera delmål, medan andra är specifika för några få, eller ett enskilt delmål. I tabell 2.2 visas hur sambandet ser ut mellan klimatanpassningsåtgärder som identifierats, och de 12 delmål som används i Skogsstyrelsens handlingsplan.

Tabell 2.2 För varje delmål finns en eller flera praktiska klimatanpassningsåtgärder som bidrar till målet. I tabellen visas vilka åtgärder som kan bidra till vilket delmål. De 12 delmålen beskrivs i tabell 2.1, och de 19 åtgärderna finns beskrivna i avsnitt 2.3.

KLIMATANPASSNING-ÅTGÄRDER	DELMÅL											
	1. Insektsdödad skog max 500 000 m ³ sk/år	2. Stubbe-handla mot rotröta	3. Skogsbrandsarealen max 1 000 ha/år	4. Tall på torr mark i föryringringar	5. Viltbete max 5 % resp. 2 % på vanlig mark resp. lågbonitet	6. Bibehållen/ökad bland-skogs-/lövandel	7. Råd för stormtåliga hyggeskanter	8. Färre körskador	9. Alt. metoder i brantläge, förhindra erosion	10. Motverka skador nedströms	11. Vinterbetes-tillgång och flyttleder	12. Dikad skogs-mark till våtmark
1. Undvik förnygra med gran på torra marker												
2. Motverka viltbetesskador												
3. Blanda tall, gran, löv												
4. Hög variation på fastighets- och tusenhektarsnivå												
5. Skapa stormtålig skog med annat än gran												
6. Undvik gallring i skog över 20 m												
7. Följ rek åtgärder vid insektsangrepp												
8. Stubbehandla barrskogar mot rotröta												
9. Anpassa skogsbilvägar för varmare klimat och högre flöden												
10. Förädling av fler trädslag												
11. Förhindra allvarliga körskador												
12. Förhindra erosion, ras och skred p.g.a. skogsbruk												
13. Motverka skadlig avrinning p.g.a. skogsbruk												
14. Anpassa antal och dimension på vägtrummor i skogsbilvägar												
15. Planering för bättre tillgång på vinterbete och klimat-anpassade flyttleder för renen												
16. Skonsam eller ingen markberedning på lavrik mark												
17. Anpassad avverkning i hänglavs bärande skog												
18. Bredda skyddszoner för fuktbevarande arter och restaurera våtmarker												
19. Utveckla hänsynsåtgärder för biologisk mångfald												

2.4 Incitament som leder till klimatanpassning i skogen

På en övergripande nivå är det som eftersträvas att skogar i Sverige blir klimatrelienta genom att de på olika vis, beroende på sina lokala förutsättningar, anpassas till de klimatförändringar som kommer, så att skador begränsas och förbyggs och att skogsbruket utvecklas så att skador på miljö och andra samhällsvärden inte ökar över tid (se effektmålen ovan). Det är även viktigt att undvika så kallad missanpassning.

För att få till åtgärder i skogen som kan göra den bättre rustad inför ett framtida klimat krävs incitament för både den enskilde skogsägaren och skogssektorn som helhet. Ofta diskuteras huruvida en regel i form av en lag, eller en mjukare styrning, i form av råd och stöd, är mest verkningsfull för att för att få till en faktisk förändring i skogen. Vanligt är att det inom klimatpolicyforskning nämns i termer som ”piskan, moroten eller predikaren”²⁰, och nedan är ett utdrag som sammanfattar en del av de styrmedel som finns för att få till *klimatreducerande åtgärder* i linje med Paris-avtalet²¹.

”Styrmedlen delas ofta upp i tre kategorier: legala och administrativa (lagar, regleringar, normer, tillsyn, avtal, miljömål), ekonomiska och finansiella (skatter, subventioner, avgifter, betalningar för ekosystemtjänster) och sociala och informationsbaserade (certifiering, samverkan, informationskampanjer och rådgivning). Populärt benämns dessa kategorier av styrmedel ofta piskan, moroten och predikaren eftersom de syftar till att på olika sätt påverka och förändra privata och offentliga aktörers beteenden att till exempel producera klimativänliga produkter eller konsumera hållbart.”

Ett välkommet och befogat underlag för fortsatt diskussion om hur Sverige går vidare med klimatanpassning i skogen vore att det togs fram en analys av befintliga styrmedels effekt, samt en analys av vilken kombination av styrmedel som ger vilken effekt, och hur detta samverkar för att öka incitament inom skogsbruket och skogssektorn att *klimatanpassa* skogen och sektorn.

I denna rapport ligger huvudfokus på just föreskrifter och regler, och därför görs ingen helhetsöversyn över samtliga styrmedel inom ramen för denna rapport.

²⁰ Johansson, J. och Sandström, C., Piskan, moroten eller predikaren – om förutsättningar att styra för omställning, sida 15–18, kapitel i rapporten von Essen, M., och Möller, L.(redaktörer), 2022, ”Route to Paris – Forskning om skogens klimatnytta”, 24 sidor

²¹ Utdrag ur text, sida 15, Johansson, J. och Sandström, C., Piskan, moroten eller predikaren – om förutsättningar att styra för omställning, sida 15-18, kapitel i rapporten von Essen, M., och Möller, L.(redaktörer), 2022, ”Route to Paris – Forskning om skogens klimatnytta”, 24 sidor, https://www.hb.se/contentassets/715ab834e5534360bb2efe76a2a594a4/klimatpamflett_final_2022-11-27_web.pdf (hämtad 20230928)

3 Skogsstyrelsens föreskriftsrätt

3.1 Befintliga bemyndiganden och föreskrifter

Skogsstyrelsen är förvaltningsmyndighet för frågor som rör skog och har till uppgift att verka för att landets skogar ska vårdas och brukas så att skogen ger en uthålligt god avkastning samtidigt som biologisk mångfald bevaras. Myndigheten arbetar också med att lyfta fram skogens värden för rekreation och friluftsliv.

Skogsstyrelsen har idag bemyndigande att föreskriva och besluta enligt flera regleringar som rör skog och skogsbruk:

- skogsvårdsförordningen (1993:1096),
- förordning (1998:904) om anmälan för samråd,
- förordningen (1998:940) om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken,
- förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken med mera,
- förordning (1998:1388) om vattenverksamheter,
- förordningen (2002:1086) om utsättning av genetiskt modifierade organismer i miljön,
- förordning (2010:1879) om stöd till vissa åtgärder inom skogsbruket,
- förordning (2012:30) om Flegtlicenser för import av timmer,
- förordning (2013:44) om en gemensam inlämningsfunktion för skogsägare,
- förordning (2014:425) om bekämpningsmedel,
- förordningen (2014:1006) om virkesmätning,
- förordning (2014:1010) om handel med timmer och trävaror samt
- växtskyddsförordning (2022:795)²².

Skogsstyrelsens centrala föreskrift är Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd till skogsvårdslagen (SKSFS 2011:7). I den lagen, förordningen, föreskriften och de allmänna råden återfinns bestämmelser avseende skogsbruk i praktiken, inklusive reglering om den minsta hänsyn till miljön, rennäringen med mera som måste lämnas vid skogsbruk. Mer långtgående krav kan framgå av annan

²² Föreskriftsrätt avseende nationellt fastställda skogliga växtskadegörare flyttades nyligen från skogsvårdslagen till växtskyddslagen, för närvarande återfinns därför Skogsstyrelsens bestämmelser om detta fortfarande i Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SKSFS 2011:7) till skogsvårdslagen, i kapitel 6.

specialreglering, till exempel i miljöbalken avseende miljörelaterad hänsyn och artskyddsförordningen avseende artspecifik hänsyn.

Utöver föreskriften till skogsvårdslagen har Skogsstyrelsen ett antal andra föreskrifter till andra skogligt relaterade regleringar²³, till exempel om:

- anmälningsskyldighet för samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken avseende skogsbruksåtgärder (SKSFS 2013:3),
- produktion för saluföring, saluföring samt införsel för saluföring av skogsodlingsmaterial (SKSFS 2002:2),
- avsiktlig utsättning av genetiskt modifierade skogsträd avsedda för virkesproduktion (SKSFS 2008:4),
- användning av växtskyddsmedel på skogsmark (SKSFS 2016:2) och
- (ekonomiskt) stöd till vissa åtgärder inom skogsbruket (SKSFS 2011:2).

I vissa fall har Skogsstyrelsen inte funnit något behov av föreskriftsreglering och således inte utnyttjat sitt föreskriftsbemyndigande, till exempel avseende Flegtlicenser²⁴ eller avseende EU:s timmerförordning.

3.2 Framtida bemyndiganden och föreskrifter

Internationellt pågår ansträngningar för att hantera problematik kopplat till klimatförändringar. Resultatet når och påverkar Sverige främst genom gemensam reglering på EU-nivå, som Sverige i egenskap av medlemsstat har att införa och tillämpa. Det finns pågående initiativ avseende exempelvis skog, klimat, miljö, energi och finans²⁵, som kan antas ha en påverkan på Skogsstyrelsens framtida uppdrag och bemyndiganden. Utredningen har dock valt att bortse från dessa initiativ i detta sammanhang eftersom deras faktiska påverkan på Skogsstyrelsens uppdrag och bemyndiganden fortfarande är oklar, även om påverkan är sannolik.

²³ Föreskrifter, allmänna råd samt en komplett förteckning av gällande föreskrifter och allmänna råd (Dnr 2022/4752) finns på Skogsstyrelsens webbplats ([Skogsstyrelsens föreskrifter - Skogsstyrelsen](#)).

²⁴ FLEGT (Forest Law Enforcement, Governance and Trade). En FLEGT-licens bekräftar att importerade träprodukter (till EU) kommer från laglig avverkning eller import.

²⁵ Mycket om dessa initiativ finns samlat på EU-kommissionens webbplats om ”EU:s gröna giv”.

4 Mängd insektsdödad skog (delmål 1)

Mängden insektsdödad skog är i genomsnitt högst 500 000 kubikmeter per år under 2020-talet.

4.1 Risker att förebygga

Risken för omfattande insektsdödad skog innefattar utbrott av befintliga, välkända skadeinsekter, av relativt nytillkomna arter samt spridning av skadeinsekter som bedöms kunna etablera sig. Risker att förebygga handlar dels om risken för att skapa gynnsamma miljöer för skadeinsekter, dels om brister i bevakning och uppföljning av angrepp. Detta gäller såväl befintliga arter som även nytillkomna/ännu ej etablerade arter, även om tonvikten ligger mot bevakning för de sistnämnda artgrupperna. Den i Sverige mest allvarliga skadeinsekten som dödar skog är granbarkborren (främst i Götaland och Svealand), och den allvarligaste potentiella, ännu ej etablerade skadegöraren är tallvedsnematoden, och dess vektorer, skalbaggar av släktet *Monochamus*, tallbockar (för exempel på fler arter, se rapport 2019/23, sid 31–34 samt 36–37).

Risker som uppstår genom att skapa miljöer gynnsamma för skadeinsekter genom följande aktiviteter:

- Färskt skadat virke blir inte upparbetat och uttransporterat.
- Färskt virke efter avverkning blir liggande i skogen eller vid skogsbilväg.
- Felaktig eller utebliven skogsskötsel skapar förutsättningar som gynnar skadeinsekter (exempelvis dålig ståndortsanpassning och ensidigt trädslagsval, utebliven eller felaktig röjning och gallring).
- Dålig kännedom om viktiga förutsättningar och krav för nytillkomna/ännu ej etablerade arter av potentiella skadeinsekter.

Risker med brister i bevakning och uppföljning:

- Skog skadad av storm/snöbrott upptäcks inte och kartläggs ofullständigt.
- Utbrott av skadegörare upptäcks inte eller upptäcks för sent (befintliga och nytillkomna/ännu ej etablerade).

4.2 Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/Behov

Åtgärderna för att minska riskerna för insektskadad skog kan indelas i åtgärder på kort (och medellång) sikt samt långsiktiga åtgärder. Det handlar dels om (a) drivnings- och skötselåtgärder, dels (b) åtgärder för att stärka bevakning och uppföljning, båda grupper av åtgärder på kort och lång sikt.

Åtgärder på kort och medellång sikt inriktas mot att bekämpa pågående utbrott och att begränsa populationsutvecklingen av skadeinsekter (främst granbarkborren) samt åtgärder för att hålla skogen vital.

- En god bevakning och kartläggning av skog som drabbats av storm- och snöbrottskador för att underlätta snabb upparbetning och uttransport av virke.
- En god beredskap för att snabbt kunna upparbeta skadad skog, inklusive upparbetade kommunikationsvägar, möjlighet till dispenser vid behov (avverkningsanmälan) samt planering och organisation av drivningsorganisationer.
- Hög efterlevnad av regler för hantering av färskt barrvirke samt efterföljande av rekommendationer vid insektsangrepp. Bör kombineras med en ökad tillsyn samt sanktioner vid brister i att följa regelverket.
- En god bevakning för att hitta angripna träd (framförallt gran angripna av granbarkborre), avverka dessa och transportera dem till industri under perioden maj till augusti medan populationen befinner sig i träden och svärmning pågår (granbarkborre).
- Røjning och gallring i granbestånd utförs i rätt tid för att uppnå och bibehålla högsta möjliga vitalitet. En viktig faktor är att undvika att gallra i enskiktad (ej fullskiktad) grandominerad skog med en medelhöjd över 20 meter.

Åtgärder på lång sikt inriktas mot att lägga grunden till mer vitala skogar med högre riskspridning (mot skadegörare) på bestånds- och landskapsnivå, samt åtgärder för att på sikt underlätta arbetet med att bekämpa och begränsa utbrott.

- En god ståndortsanpassning på all produktiv skogsmark som grund till mer vitala träd och bestånd. Den kanske viktigaste åtgärden är att förhindra att gran föryngras på marker där den drabbas av olika stressfaktorer, främst torkstress (vanligt på tallmarker med torra och grunda jordar, organogena jordar samt lermarker). Ståndortsanpassningen omfattar även trädslagsval vid røjning och i viss mån vid gallring.
- Sträva efter att öka andelen blandskog på beståndsnivå, på ett ståndortsanpassat sätt, för att minska risken för insektsangrepp samt att minska skadeverkningarna om ett angrepp inträffar.
- Eftersträva en hög variation på fastighets- och landskapsnivå i form av olika trädslag och åldrar, välskött skog, kontinuitetsskog, måttligt stora bestånd, tillgång på död ved och skog med naturvårdsmål och bibehålla en god genetisk variation i landskapet, i syfte att motverka risken att en viss skadeinsekt eller patogen ger utbredda skador.
- En aktiv skogsskötsel för att skapa vitalitet och begränsa risken för stormskador, genom røjning och gallring i rätt tid samt att vid föryngring, røjning och gallring förbereda och bibehålla stormfasta beståndskanter i alla bestånd i utsatta lägen. Det kan innefatta utebliven aktiv föryngring, eller påtagligt gles föryngring, gynnande av lövträd och brynvegetation samt en mycket hård røjning och första gallring.

- Stubbehandling mot rotröta vid all avverkning i barrbestånd (i Götaland och Svealand).
- God planering och krav på samverkan för att effektivt bygga och underhålla skogsbilvägar anpassade till ett förändrat klimat. Ett effektivt skogsbilvägnät underlättar bevakning av skadeutbrott samt möjliggör en effektiv skötsel, drivning och uttransport av virke.
- Utveckla metoder för effektiv bevakning och kartläggning av skadeinsekter, såväl befintliga som potentiella nya skadegörare.
- Beredskap att utreda hur regelverket kring åtgärder mot skadliga insekter på sikt behöver anpassas till konsekvenser av klimatförändringar.
- Möjliggörande att vid förnygring använda frö- och plantmaterial anpassat till det förväntade framtida klimatet (medge större rörlighet både gällande breddgrad och höjd över havet än idag).

4.3 Tillämpliga lagar, förordningar och föreskrifter samt allmänna råd

Relevant reglering finns i skogsvårdslagens bestämmelser om att förnygringsåtgärder ska skapa förutsättningar för en tillfredsställande virkesproduktion, vilket får anses innefatta att motståndskraft mot angrepp av skogsskadegörare ska beaktas vid anläggning av skogsbestånd (6-6a §§ skogsvårdslagen, 4–6 §§ skogsvårdsförordningen, 2 kapitlet Skogsstyrelsens föreskrifter till skogsvårdslagen).

Vidare, rörande minimering av förekomst och bekämpning av skogliga växtskadegörare, finns reglering avseende nationellt reglerade skogliga växtskadegörare för närvarande i 6 kapitlet Skogsstyrelsens föreskrifter till skogsvårdslagen²⁶ samt avseende EU-reglerade växtskadegörare i förordning (EU) nr 2017/625 om skyddsåtgärder mot växtskadegörare samt i nationell reglering för genomförande av den EU-förordningen (växtskyddslag, växtskyddsförordning, Statens jordbruksverks föreskrifter). Avseende användning av växtskyddsmedel i skogsbruket, inklusive insekticider, så finns reglering om vilka växtskyddsmedel som får användas samt hur de får användas i annan reglering. Den mer sektors- och platsanpassade regleringen, om användning på skogsmark i skogsbruket, finns i Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SKSFS 2016:2) om användning av växtskyddsmedel på skogsmark.

4.4 Möjlig regelutveckling

4.4.1 Analys om nuvarande reglering är funktionell för klimatanpassning

Avseende mark som används för skogsbruk ser Skogsstyrelsen inget hinder mot att skogsbrukarna använder metoder som förebygger risken för skadliga angrepp. Utredningen avstår dock från att bedöma om det finns något effektivt

²⁶ Skogsstyrelsen har för avsikt att upphäva 6 kapitlet i föreskrifterna till skogsvårdslagen med anledning av att det tidigare föreskriftsbemyndigandet avseende åtgärder mot insektsvärningar flyttats till växtskyddsförordningen. Motsvarande bestämmelser kommer därefter återfinnas i en Skogsstyrelseföreskrift till växtskyddslagen.

växtskyddsmedel som för närvarande är otillåtet att använda enligt den nuvarande kemikalielagstiftningen.

I skogliga sammanhang påtalas emellanåt att begränsade möjligheter att bekämpa till exempel granbarkborrar i skyddade områden (områden som inte används för skogsbruk), har betydelse för förekomsten av granbarkborrar i intilliggande områden som används för skogsbruk. Skogsstyrelsens analyser indikerar dock med tämligen stor säkerhet att även om begränsningen kan ha en påtaglig påverkan lokalt så är den problematiken marginell generellt sett²⁷. Skogsstyrelsen betraktar därför inte den begränsningen som ett hinder mot att uppnå målet om begränsning av förekomsten av insektsdödad skog.

Vad gäller bemyndigandet att föreskriva och besluta om åtgärder för att minimera och bekämpa faktisk förekomst av skadeinsekter har Skogsstyrelsen minst lika gott stöd för detta i växtskyddsförordningen (2 kap. 3 §), som Skogsstyrelsen tidigare hade i skogsvårdsförordningen (29 §). I det nuvarande förslaget till ny föreskrift (med anledning av att reglering och bemyndigandet flyttats till växtskyddsregleringen) har Skogsstyrelsen för avsikt att tidigarelägga datumen för när virke ska vara ute ur skogen, eller vara oskadliggjort som yngelmaterial. De särskilda bekämpningsområdena med sin lägre tillåtna volym stamvirke kvarlämnat i skogen (3 i stället för 5 m³sk/ha) tas bort enligt det nuvarande förslaget. Skogsstyrelsen har i stället för avsikt att arbeta mer med enskilda beslut när det finns behov av att frångå de föreskrivna nivåerna och bestämmelserna.

4.4.2 Analys om ny/skärpt reglering behövs och ryms i befintligt bemyndigande.

Det skulle kunna förtydligas ännu mer i föreskrift eller allmänna råd att förutsättningar för en tillfredsställande virkesproduktion innefattar att skapa bestånd med motståndskraft mot angrepp från insekter och andra växtskadegörande organismer, ett förändrat klimat inklusive ökad risk för skogsbrand. Ett sådant förtydligande bedöms rymmas inom befintligt bemyndigande om föreskrifter till 6 § skogsvårdslagen. Bemyndigandet kan dock inte anses innefatta utrymme för några långtgående krav eller villkor utöver att skogsbrukaren har att beakta detta i samband med föryngring inklusive kunna redogöra för sina överväganden i efterhand. Det är dock inte självklart att föreskrift/allmänt råd är det lämpligaste incitamentet, möjligen skulle motsvarande kunna uppnås genom information om de sannolika förutsättningarna för ett lönsamt skogsbruk i framtiden.

4.4.3 Analys av behov av lag och/eller förordningsändring för utökat bemyndigande.

I det pågående arbetet med att ersätta nuvarande föreskrifter till 29 § skogsvårdslagen med föreskrifter till växtskyddslagen, görs bedömningen att det befintliga bemyndigandet är tillräckligt för en funktionell reglering. Skogsstyrelsen utesluter dock inte att det kan uppstå behov av att reglera fler insektsarter eller organismer än idag. Uppstår ett sådant behov gör Skogsstyrelsen en framställan till regeringen om utökat bemyndigande, eftersom lagen i sig

²⁷ Se även Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens TIDSKRIFT nr 7 2022, s. 18.

medger en mer omfattande reglering än dagens, om det kan motiveras och enbart har en nationell påverkan.

4.4.4 Sammanfattande bedömning

Det finns funktionell och relevant reglering för att minimera förekomsten av skogliga växtskadegörare och för användning av växtskyddsmedel på mark för virkesproduktion.

Det behöver förtydligas i föreskrifter och allmänna råd till skogsvårdslagens 6 § att förutsättningar för en tillfredsställande virkesproduktion innefattar att skapa bestånd med resiliens mot angrepp från insekter och andra växtskadegörande organismer.

Det behöver tydliggöras att möjligheten till stor variation i trädslag och ökad förekomst av blandskog ingår vid bedömning av vilka trädslag som kan ge tillfredställande virkesproduktion och erforderligt antal huvudplantor. Detta är i huvudsak en rådgivningsinsats.

Det finns ett behov av planering på bestånds-, fastighets- och landskapsnivå. Detta för att åstadkomma en stor variation i beståndstyper, samt för att i så hög grad som möjligt undvika bestånd med hög risk för skador. Skogsbilvägar bör även samplaneras för att möjliggöra effektiva åtgärder vid större angrepp eller skador som kan generera angrepp. Detta är framför allt en rådgivningsinsats.

5 Stubbehandling mot rotröta (delmål 2)

Barrskogsdominerad skog stubbehandling mot rotröta i hög omfattning vid föryngringsavverkning och gallring under vegetationssäsongen.

5.1 Risker att förebygga

Rotröta är ett samlingsnamn för ett antal svampsjukdomar som orsakar röta i stam och rötter, där den mest dominerande svampen är rottickan som finns i några olika former. Tall, gran och andra barrträd kan angripas, men skadorna på gran är ofta mycket allvarligare än skador på tall. Riskerna med omfattande problem med spridning av rotröta kan indelas i direkta skador av rotrötan och indirekta skador. De direkta skadorna innebär en virkesförlust och minskad kolinbindning till följd av rötan, och de indirekta skadorna en vitalitetssänkning av rötangripna träd med ökad risk för stormfällning och angrepp av skadeinsekter med mera.

All avverkning i barrskogsdominerade bestånd under vegetationsperioden (egentligen vid temperaturer över fem grader) utan stubbehandling innebär en ökad risk för spridning av rotröta. Riskerna ökar med ett förändrat klimat då tiden med möjlighet att avverka utanför vegetationsperioden minskar, och risken för rotröta på tall ökar i norra Sverige.

Körskador på rötter och stammar till följd av dålig planering ökar risken för rotröteangrepp (exempelvis felaktigt dragna stickvägar, dålig risning av stickvägar, långa terrängtransportavstånd på grund av avsaknad av eller dåligt planerat skogsbilvägnät).

5.2 Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/Behov

Tänkbara åtgärder på kort och lång sikt där huvudåtgärden är mer eller mindre obligatorisk stubbehandling vid avverkning.

- Använd alltid stubbehandling²⁸ vid all form av avverkning (gallring och slutavverkning) i barrträdsdominerade bestånd vid avverkningsarbete under tillväxtsåsång (vid temperatur över plus fem grader).
- Begränsa förröjning i barrträdsdominerade bestånd.
- Sträva efter att öka andelen blandskog (framför allt lövinblandning i grandominerade bestånd) på beståndsnivå, på ett ståndortsanpassat sätt, för att minska risken för spridning av rotröta genom rotkontakter.

²⁸ Berglund, M., och Rönnberg, J, 2005, Stubbehandling med pergamentsvamp mot rotröta – vad har vi lärt oss? <https://www.slu.se/globalassets/ew/ew-centrala/forskn/popvet-dok/faktaskog/faktaskog05/fs05-09.pdf>

- Eftersträva en hög variation på fastighets- och landskapsnivå i form av olika trädslag, och byt trädslag efter avverkning av kraftigt rötskadade bestånd.
- Satsa mer på förädling av resistens mot rotröta²⁹ i skogsträdsförädlingen.

5.3 Tillämpliga lagar, förordningar och föreskrifter samt allmänna råd

Relevant reglering finns i huvudsak i eller i bestämmelser till skogsvårdslagen, EU:s växtskyddsmedelsförordning eller EU:s förordning om skyddsåtgärder mot växtskadegörare.

I skogsvårdslagen finns bestämmelser³⁰ om att föryngringsåtgärder ska skapa förutsättningar för en tillfredsställande virkesproduktion, vilket får anses innefatta att motståndskraft mot angrepp av skogsskadegörare ska beaktas vid anläggning av skogsbestånd.

EU:s växtskyddsmedelsförordning genomförs i huvudsak genom förordning (2014:425) om bekämpningsmedel i Sverige. Där och i föreskrifter till den svenska förordningen regleras vilka växtskyddsmedel/bekämpningsmedel som får användas samt hur dessa ska hanteras. Kemikalieinspektionen har den generella föreskriftsrätten men även andra myndigheter som Skogsstyrelsen och Jordbruksverket har viss begränsad föreskriftsrätt om tillämpningen av vissa bestämmelser i skogs- respektive jordbruk. Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SKSFS 2016:2) om användning av växtskyddsmedel på skogsmark reglerar i huvudsak hur användning ska anmälas.

EU:s förordning om skyddsåtgärder mot växtskadegörare genomförs i huvudsak genom växtskyddslagen (2022:725) och föreskrifter till den i Sverige. Där framgår vilka växtskadegörande organismer som ska bekämpas enligt EU:s reglering respektive enligt kompletterande svensk reglering, i Sverige. Det finns inget krav enligt den regleringen att bekämpa sådana organismer (svampar) som orsakar rotröta som kan vara problematisk i Sverige.

Avseende förädling har dagens reglering inte till syfte att styra inriktningen på förädlingen. Syftet är snarare att säkerställa transparens avseende kvalitet, ursprung och förädlingsmetod för att undvika styrning av utveckling och utvecklingsresurser, vilket skulle kunna leda till problem och felaktiga beslut.

5.4 Möjlig regelutveckling

5.4.1 Analys om nuvarande reglering är funktionell för klimatanpassning

Skogsstyrelsen ser inget hinder i de tillämpliga bestämmelserna mot att skogsbrukare använder de tänkbara åtgärder mot rotröta som nämns ovan.

²⁹ Projekt pågår hos bland annat SLU, se tex professor Malin Elfstrands arbete, <https://www.slu.se/en/ew-cv/malin-elfstrand>

³⁰ 6-6a §§ skogsvårdslagen, 4-6 §§ skogsvårdsförordningen, 2 kapitlet Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SKSFS 2011:7) till skogsvårdslagen

Vidare så finns det godkända preparat/växtskyddsmedel mot rotröta på marknaden.

De växtskadegörare (svampar) som orsakar sådan rotröta som är problematisk i Sverige är idag inte inkluderade i växtskyddslagstiftningen. Det finns därmed inga krav på att vare sig förebygga spridning eller på att bekämpa dem vid förekomst.

5.4.2 Analys om ny/skärpt reglering behövs och ryms i befintligt bemyndigande

Det skulle kunna förtydligas i föreskrift eller allmänna råd att förutsättningar för en tillfredsställande virkesproduktion innefattar att utföra skogsbruksåtgärder och skapa bestånd på ett sådant sätt att risken för etablering av de växtskadegörande organismer som orsakar rotröta minskar. Skogsstyrelsens bemyndigande avseende utförandet av föryngringsåtgärder (6–7 §§ skogsvårdsförordningen (1993:1096)) kan lämna visst utrymme för sådan reglering rörande skogsbruksåtgärder som utförs i samband med föryngring.

Det finns inget tydligt utrymme för att med stöd av skogsvårdslagen reglera att åtgärder/skogsskötsel som utförs efter föryngringsfasen (gallring, förröjning, drivning med mera) ska utföras på ett sätt som minskar risken för rotröta. Enligt befintlig systematik skulle ett sådant bemyndigande vara placerat i regleringen under växtskyddslagen, men eftersom de organismer/svampar som orsakar rotröta inte har reglerats genom den lagen så saknas det idag stöd för det.

5.4.3 Analys av behov av lag och/eller förordningsändring för utökad bemyndigande

Om bedömningen är att tvingande föreskriftreglering krävs och kan motiveras, för åtgärder mot spridning av rotröta, behöver de organismer/svampar som orsakar rotröta definieras som annan ”växtskadegörare än karantänskadegörare som kan medföra oacceptabla ekonomiska, miljömässiga eller sociala konsekvenser genom angrepp på trädslag som används i virkesproduktion” i 2 kapitlet 3 § växtskyddsförordningen (2022:795). Skogsstyrelsen skulle kunna göra en framställan till regeringen om detta om Skogsstyrelsens analys visar att konsekvenserna annars blir oacceptabla på ett sådant sätt som framgår av lagen.

5.4.4 Sammanfattande bedömning

Det finns reglering för föryngringsåtgärder på virkesproduktionsmark, regler för växtskadegörare och reglering av växtskyddsmedel.

Det finns ingen reglering för att bekämpa sådana organismer (svampar) som orsakar rotröta som kan vara problematisk i Sverige, och det finns inte heller stöd i Skogsvårdslagen för att reglera skötsel av skog så att rotröta minskar, att förbygga rotröta eller hindra den från att spridas.

Utredningen anser att Skogsstyrelsen bör utreda om det ska göras en framställan till regeringen om tvingande föreskrifter för behandling mot rotröta vid avverkning i barrskog.

Utredningens analys visar att Skogsstyrelsen inte har möjlighet att reglera vilken inriktning växtförädling ska ha. Reglering av vilken inriktning förädling av olika

träslag ska ha är inte en framkomlig väg då det har stor risk att leda till andra typer av problem och felaktiga beslut.

Det behöver förtydligas i föreskrifter och/eller allmänna råd att förutsättningar för en tillfredsställande virkesproduktion innefattar att utföra skogsbruksåtgärder och skapa bestånd på ett sådant sätt att risken för etablering av de växtskadegörande organismer som orsakar rotröta minskar.

6 Genomsnittlig skogsbrandsareal (delmål 3)

Den genomsnittliga skogsbrandsarealen är i genomsnitt högst 1 000 hektar per år under 2020-talet; avsiktliga naturvårdsbränningar ingår inte.

6.1 Risker att förebygga

Förekomsten och intensiteten på vegetationsbränder ökar såväl i Sverige som globalt. En faktor är att brandsäsongen, det vill säga den period som är gynnsam för brandetablering och brandspridning, har ökat med 27 % sedan 1979 fram tills idag.³¹

Det är främst mänsklig aktivitet i form av eldande som ligger bakom antändning men blixtnedslag och skogsbruksåtgärder kan också ligga bakom^{32,33}. Tid fram till upptäckt och släckning avgör huvudsakligen brandens spridning. Stora omfattande skogsbränder inträffar därför främst i områden där bränder är svåra att upptäcka samt där det är svårt att nå fram till branden.^{34,35} Dessutom påverkar väderlek och typ av brännbart material (fält- och bottenskikt i skogen, risvärtor med mera) brandens utveckling och omfattning. Även om skogsbrand är ett viktigt element för den biologiska mångfalden är effekterna av stora skogsbränder omfattande och innefattar allt från förlorat timmervärde och skador på miljövärden till förlust av byggnader och dödsfall. Kostnader för elavbrott, stillestånd eller omledning av trafik, uppröjning och sanering med mera tillkommer också. Nedan listas skogliga faktorer som påverkar de nämnda riskerna för omfattande brandspridning.

Risk för antändning:

- skogsbruksåtgärder som kan orsaka gnistbildning vid långvarig varm och torr väderlek,
- ovarsamhet med eld, till exempel cigarettfimpar eller svetsarbete i skog.

Risk för brandetablering:

- fält-/bottenskikt bestående av mossa/ris/buskar som torkat upp,

³¹OECD (2023), *Taming Wildfires in the Context of Climate Change*, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/dd00c367-en>

³² Sjöström, J & Granström, A. 2020. Skogsbränder och gräsbränder i Sverige – Trender och mönster under senare decennier. MSB. ISBN: 978-91-7927-032-2

³³ OECD (2023), *Taming Wildfires in the Context of Climate Change*, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/dd00c367-en>

³⁴ Sjöström, J & Granström, A. 2020. Skogsbränder och gräsbränder i Sverige – Trender och mönster under senare decennier. MSB. ISBN: 978-91-7927-032-2

³⁵OECD (2023), *Taming Wildfires in the Context of Climate Change*, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/dd00c367-en>

- risvältor, grothögar,
- ingen brandbevakning efter skogsbruksåtgärder under varm och torr väderlek.

Risk för brandspridning:

- ej kapacitet eller kunskap att släcka eller larma (gäller vid upptäckt av brand i fält, främst vid åtgärder),
- lång tid till upptäckt av brand (brandflyg, annan övervakning/bristande övervakning),
- monokulturer av barrskog (vanligtvis tall), samt brist på eller avsaknad av löv och våtmarker,
- inga naturliga (löv/våtmarker) eller anlagda brandgator (skogsbilvägar),
- ingen eller begränsad framkomst för släckning (skogsbilvägar),
- svårupptäckt brand i torvmark.

6.2 Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/behov

Nedan listas åtgärder som är centrala för att förhindra antändning, spridning och därmed utveckling av omfattande skogsbränder.^{36,37,38,39}

- Minska möjligheter för etablering av bränder i skogsmark. För att erhålla en etablering av brand på skogsmark krävs förutom gynnsam väderlek ett bra bränsle. Tillgången på torrt ris, mossa, lav och gräs på markytan är centralt för etablering av brand.
- Minska möjlighet för etablering av bränder i anslutning till vältor med grot. Placering av dem bör ske så att de lätt kan nås för att släcka eventuell brand. Ofta placeras de högt och luftigt i terrängen för att torka snabbt. Detta gör att de kan utgöra bra bränslebäddar. En placering i fuktiga, lägre liggande miljöer är dock mindre lämpligt då det ofta innebär närhet till vattendrag med läckage av näring från vältan och negativ påverkan på vattenkvalitet som följd.
- Minska möjlighet till etablering av bränder genom upptäckt av bränder i direkt anslutning till skogsbruksåtgärd.
- Öka upptäckt av etablerad skogsbrand. Detta kopplar framför allt till brandbevakning sommartid över stora områden. I detta fall är det kanske

³⁶ Sjöström, J & Granström, A. 2020. Skogsbränder och gräsbränder i Sverige – Trender och mönster under senare decennier. MSB. ISBN: 978-91-7927-032-2

³⁷ Granström, A. Skogsbrand. Brandbeteende och tolkning av brandriskindex. Statens Räddningsverk. Karlstad.

³⁸ Granström, A. 1998. Framtidens skogsbränder. Ändrad brandrisk genom förändrad skötsel. FoU rapport. Räddningsverket. <https://rib.msb.se/Filer/pdf/10491.pdf>

³⁹ Skogsstyrelsens rapport 2021:9. Skogsbruk och skador på samhällsfunktioner

mindre relevant att skilja på vad som antänts av skogsbruket och vad som antänts av exempelvis blixtnedslag eller friluftsliv.

- Öka släckningskapacitet under brand. Bortsett från tillgång till och samordning av släckningskapacitet handlar detta om möjlighet att komma fram till och nå brandhärdar samt vatten i skogslandskapet. Ett välplanerat, hållfast och dokumenterat skogsbilvägnät är här centralt. För att nå dit krävs kunskap kring byggande och en lagstiftning som möjliggör byggande av ett skogsbilvägnät som är funktionellt även ur brandbekämpningssynpunkt. Verktyg för att hantera samordning och planering av skogsbilvägar över fastighetsgränser i ett landskap är också centralt. En nackdel med skogsbilvägar är dock att de underlättar för människor att ta sig ut i naturen vilket ökar risken för antändning vid ovarsam eldning, det vill säga den vanligaste orsaken till antändning.
- Öka funktionella brandgator i skogslandskapet så att etablerade skogsbränder naturligt begränsas och risken för eventuell påverkan på samhällsfunktioner minskas. Det handlar om att öka den nationella kunskapen kring funktionen av våtmarker, lövskog och skogsbilvägar som brandgator samt öka anläggningen av dessa med syfte att förhindra brandspridning. Anpassning av skogsbruksåtgärder, återskapande av våtmarker samt bevarande och återskapande av naturliga skogsekosystem bedöms internationellt som centrala åtgärder för att förhindra omfattande skogsbränder ⁴⁰
- Samordnad eftersläckning och brandbevakning efter att räddningstjänsten avslutad släckningsarbetet. Detta ansvar ligger idag primärt på den privata skogsägaren och beroende på typ av bestånd, hur torrt det varit och hur väderleken utvecklar sig efter släckning kan åtgärden behöva pågå i månader vilket kan vara svårt eller närmast omöjligt för en enskild person att genomföra.

6.3 Relevanta lagar, förordningar och föreskrifter samt allmänna råd

Skogsbrand (annan än avsiktlig naturvårdsbränning) är en olycka eller ett brott. Som sådant omfattas det inte av någon reglering inom vilken Skogsstyrelsen har föreskriftsrätt, tillsynsansvar eller beslutanderätt. Skogsstyrelsen väljer därför att i detta sammanhang avstå från bedömningar av vilken reglering av olyckor och brott som är relevant eller vore lämplig att ändra.

Skogsvårdslagen (1979:429) och föreskrifter till den innehåller vissa delar som kan vara av relevans, främst allmänna bestämmelser om att skog ska skötas så att den ger god avkastning och att vid anläggning av ny skog/föryngring ska de föryngringsåtgärder vidtas som kan behövas för att trygga återväxten av en skog av tillfredsställande täthet och beskaffenhet i övrig (1 resp. 6 §§). Skogsstyrelsens föreskrifter till skogsvårdslagen (SKSFS 2011:7) innehåller med anledning av det vissa skrivningar (2 kap. 5 §) om ståndortsanpassning vid föryngring eller

⁴⁰ OECD (2023), *Taming Wildfires in the Context of Climate Change*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/dd00c367-en>

nyanläggning av skog, i huvudsak för att förhindra att olämpligt trädslagsval resulterar i bestånd med mycket uttorkade eller döda träd i skogen.

Miljöbalken, men även i viss mån reglering i eller till skogsvårdslagen (4 resp. 30 §§), innehåller reglering som rör när åtgärd eller verksamhet ska utföras i närhet av eller som kan påverka vatten. I detta sammanhang har det främst relevans avseende möjligheterna att anlägga skogsbilväg som säkerställer tillgång till vatten för brandbekämpning, eftersom den nuvarande utgångspunkt är att åtgärd/verksamhet helst inte ska utföras i närhet av vatten.

Vidare innehåller Miljöbalkens allmänna hänsynsregler (2 kap.) bestämmelser om att verksamhet ska utföras på ett sådant sätt att olägenhet undviks (2 kap. 3 §). Det är relevant ur perspektivet att verksamhetsutövaren har att anpassa vilket arbete som utförs var och när, för att undvika att det orsakar skogsbrand.

6.4 Möjlig regelutveckling

6.4.1 Analys av nuvarande reglering hindrar klimatanpassning

Skogsstyrelsen ser inget hinder i de tillämpliga bestämmelserna mot att skogsbrukare utför de tänkbara klimatanpassningsåtgärder mot skogsbrand som nämns ovan. Miljöbalkens bestämmelser kan dock i vissa fall innebära att vid byggnation eller förstärkning av en skogsbilväg kan den inte utformas så att den blir optimal för användning vid bekämpning av en eventuell skogsbrand, på grund av att hänsyn även måste tas till annat som påverkan på miljön, for- och övriga kulturhistoriska lämningar, arter och vattnet i det aktuella området.

6.4.2 Analys om ny/skärpt reglering behövs och rymms i befintligt bemyndigande

Krav på att det finns skogsbilvägar utformade och dimensionerade för effektiv brandbekämpning samt att särskilt eldfångt material inte får förekomma på eller i anslutning till skogsmark rymms inte inom befintliga bemyndiganden.

Möjligen rymms det i befintliga bemyndiganden till skogsvårdslagen att motståndskraft mot skogsbrand ska beaktas vid föryngring eller anläggande av ny skog. Bemyndigandet rymmer knappast faktiska krav på brandgator, lövkorridorer eller lövandel i bestånden, våtmarker eller liknande.

Att utföra en skogsbruksåtgärd som medför en stor risk för skogsbrand torde redan vara förbjudet enligt 2 kapitlet 3 § miljöbalken, med beaktande av att den risken alltid torde vara möjlig att minimera genom att förlägga utförandet till en period med passande väderförhållanden.

6.4.3 Analys av behov av lag och/eller förordningsändring för utökat bemyndigande

Skogsstyrelsen bedömer att det i dagens regleringar är en generell avsaknad av hur klimatrelaterade risker, problem och negativa effekter ska förebyggas och hanteras. När dagens regleringar växte fram var fokuset snarare på miljörelaterad problematik och det är väldigt tveksamt om den regleringen innefattar klimatrelaterad problematik, även om det finns starka samband och möjliga positiva synergieffekter eftersom sådant som är bra för klimatet ofta också är bra för miljön.

Skogsvårdslagen är i viktiga delar underordnad eller parallellt tillämplig med miljöbalken eller inte tillämplig alls avseende de intressen⁴¹ som hotas på grund av klimatförändringar. Därför bedömer utredningen att det primära behovet är att komplettera eller ändra i miljöbalken så att den får större relevans för hantering av klimatrelaterad problematik och att positiva synergieffekter mellan miljö och klimat kan uppnås på ett bättre sätt än idag.

6.4.4 Sammanfattande bedömning

Beträffande brandspridning finns idag delar av skogsvårdslagen som har bäring på detta. Dessa är dock primärt inte avsedda för att hantera brand utan syftar till att trygga återväxt eller minska skadeutbrott. Betydelsen av dessa och möjligheten att nyttja dem i syfte att hindra brandspridning bör utredas vidare.

Skogsstyrelsen har idag utrymme att hantera frågan om antändning och därmed också till viss del etablering av skogsbrand via tillsyn av efterlevnaden av 2 kapitlet miljöbalken, när 12 kapitlet 6 § alternativt 26 kapitlet 9 § är tillämplig (anmälnings- eller tillståndspliktig skogsbruksverksamhet). Ett tydligare förhållningssätt från myndigheten rörande arbetet med de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalkens 2 kapitel skulle därför kunna bidra till att minska antändning, etablering och eventuellt i viss mån även spridning av skogsbrand.

Stora delar av berört lagrum saknar möjlighet att hantera klimatrelaterade problem som berör skogsbruket och miljöbalken bör utvecklas med avseende på detta. Rörande skogsbrand finns behov av hantering av följande aspekter:

- åtgärder för att förhindra antändning om det inte räcker med 2 kapitlet miljöbalken,
- åtgärder för att förhindra etablering av bränder, vilket inkluderar trädslagsval, skötsel, placering av grotvältor,
- åtgärder för att förhindra omfattande spridning. Detta inkluderar anläggning av brandgator (skogsbilvägar, lövskogsbarriärer, våtmarker), skyddsskogar, möjliggörande av landskapsplanering (kopplar till skydd av samhällsfunktioner men även samordning av skogsbilvägar över fastighetsgränser),
- åtgärder för att hantera släckning. Det handlar om samordning av skogsbilvägar över fastighetsgränser samt säkerställa att man når vatten, det vill säga sjöar eller större vattendrag (små vattendrag torkar ut eller skan skadas vid stor utpumpning av vatten). Det handlar även om brandvakt och eftersläckning.

⁴¹ Med ”intressen” avses sådant som skyddas av regleringar så som natur- och kulturmiljövården, skogens avkastning och produktionsförmåga, samiska intressen, miljön i olika avseenden, människors hälsa och rätt att slippa olägenheter med mera.

7 Andel tall i föryngringar (delmål 4)

Andelen tall är minst 80 procent i föryngringar på torr mark i respektive landsdel från och med andra halvan av 2020-talet.

7.1 Risker att förebygga

En viktig orsak till felaktig ståndortsanpassning med föryngring av gran på tallmark är det kraftiga viltbetet på tall, samt en minskad andel tallungskog och annat viltfoder i främst södra Sverige. Granen är med sin stora barrmassa känslig för torka. Den är förhållandevis lätt att föryngra på en stor bredd av ståndorter, men kan drabbas av tillväxtförluster och olika skador i ett senare skede av beståndsutvecklingen på olämpliga ståndorter, framför allt på torra och/eller grunda jordar. Torkstressad gran är mer mottaglig och känslig för granbarkborre men även andra skadegörare. Att undvika att föryngra med tall på torr mark och marker med grunt jorddjup (tallmarker) och ersätta tall med gran, innebär flera ökade risker.

På lång sikt finns en risk för tillväxtförluster och minskad kolinlagring som ett resultat av låg tillväxt på inoptimal ståndort (torr mark).

Det innebär också risk för omfattande insektsskador (främst granbarkborre) med virkesförlust och minskad kolinlagring, samt risk för en kraftig ökning av insektspopulationer och spridning av skador till omgivande bestånd.

Bristande tillgång på tillåtet och lämpligt skogsodlingsmaterial är en risk att beakta i sammanhanget. Det finns idag indikationer på en låg eller bristande tillgång på tallfrö i nordligaste Sverige. Sveaskog har lämnat in en skrivelse till Skogsstyrelsen angående detta⁴². I södra Sverige, där intresset för tall för närvarande ökar, finns indikationer på att produktionen av tallplantor hämmas på grund av begränsningar i användningen av växtskyddsmedel i skogsplantskolorna⁴³.

7.2 Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/Behov

Åtgärderna bör gå att genomföra på kort sikt (föryngring med tall) och medellång till lång sikt (viltbete), men effekterna av åtgärderna verkar på lång sikt.

- Undvika att föryngra med gran på torr mark och grunda jordar (tallmark).
- Uppföljning och tillsyn av föryngringsresultat/trädslag på torr mark och grunda jordar.

⁴² ”Uppmaning att ändra i Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd till SvL (SKSFS 2011:7)”, dnr. 2022/3895, Skogsstyrelsen

⁴³ Ett exempel är angrepp av svampen tallskytte. Svampen infekterar tallplantorna på sommaren/hösten, men symptomen visar sig först efterföljande vår. Eftersom det saknas prognosverktyg för infektion innebär det att endast förebyggande behandling är möjlig samtidigt som reglerna styr mot en mer behovsanpassat växtskydd. Detta kan bidra till att fler skogsplantor avsedda för den svenska marknaden produceras utomlands. Källa Claes Ugglå, Skogsstyrelsen, muntlig kommunikation.

- Motverka viltbetesskador där dessa är omfattande för att underlätta föryngring med tall genom förbättrad/förändrad viltförvaltning.
- Gynna viltbetesfoder (markvegetation, bärris) genom att röja och gallra i rätt tid till rätt täthet, samt genom att spara och gynna framför allt rönn, asp, sälg och ek vid alla skogsskötselåtgärder (se även delmål 5).
- Öka möjligheten att använda skogsodlingsmaterial som bedöms vara lämpat för det framtida klimatet genom mer flexibla förflyttningsregler för skogsodlingsmaterial. Till exempel för tall längst i norr, för att motverka att bristande tillgång försämrar föryngringen eller styr föryngringen till andra trädslag.

7.3 Tillämpliga lagar, förordningar och föreskrifter samt allmänna råd

Tillåtna trädslag regleras i 2 kapitlet 5 § SKSFS 2011:7 med tillhörande allmänt råd. Vad gäller tillåtet skogsodlingsmaterial av gran och tall regleras det i 2 kapitlet 22 §, med hänvisning till tabellerna 2 och 3 i bilaga 2 till föreskriften. Regleringen finns för att en tillfredsställande virkesproduktion på området med hänsyn till växtplatsens förutsättningar ska fås. Det allmänna rådet pekar på att gran inte bör godtas som huvudplanta på mark med grunt jorddjup samt på torra svaga och mycket svaga marker. På friska och fuktiga-blöta marker tillåts ett större antal trädarter som huvudplantor.

7.4 Möjlig regelutveckling

7.4.1 Analys om nuvarande reglering är funktionell för klimatanpassning

Regleringen i skogsvårdslagen har sin utgångspunkt i en tillfredsställande virkesproduktion utifrån växtplatsens förutsättningar. Ett antal trädarter som bör tillåtas som huvudstammar redovisas i tabellform i det allmänna rådet till 2 kap 5 §. Även skogens täthet upp till 10 m finns reglerad. Andra trädslag än de som listas i SKSFS 2011:7 är idag inte möjligt att godkänna som huvudträdslag, vilket ibland skulle kunna vara av vikt, till exempel för att minska ett betestryck eller för att skapa mer stormanpassade beståndskanter. Det är fullt möjligt att ha andra trädarter som komplement till de som är godkända som huvudstammar. Det är dock inte möjligt att ha en större variation av tätheten i bestånden än vad som tillåts enligt föreskrifterna.

En ökad tillsyn efter förändringen av tillåtna trädarter på torr mark kan användas för att kontrollera lagefterlevnaden att inte plantera gran på torra, svaga marker. En överanvändning av gran finns i dagsläget bland annat för att stävja viltbetesskador. Då föreskrifterna förändrades från 1 april 2022 har inte tillsyn enligt de förändrade föreskrifterna ännu gjorts i någon större omfattning.

Vad gäller tillgången till skogsodlingsmaterial kan bristande tillgång vara en indikation på att regleringar inte är funktionella, särskilt om regleringen styr marknadsaktörerna till ett agerande som är sämre än nödvändigt. Befintliga indikationer tyder på att det kan finnas risk för en sådan problematik avseende tall längst upp i norra Sverige och produktion av tallplantor i södra Sverige.

7.4.2 Analys om ny/skärpt reglering behövs och rymms i befintligt bemyndigande

Det skulle kunna förtydligas ännu mer i föreskrift eller allmänna råd att förutsättningar för en tillfredsställande virkesproduktion innefattar att skapa bestånd med motståndskraft och resiliens mot angrepp från insekter och viltbete. Ett sådant förtydligande bedöms rymmas inom befintligt bemyndigande om föreskrifter till 6 § skogsvårdslagen, bemyndigandet kan dock inte anses innefatta utrymme för några långtgående krav eller villkor utöver att skogsbrukaren har att beakta detta i samband med föryngring inklusive kunna redogöra för sina överväganden i efterhand. Det är inte självklart att föreskrift/allmänt råd är det lämpligaste incitamentet, möjligen skulle motsvarande kunna uppnås genom information om de sannolika förutsättningarna för ett lönsamt skogsbruk i framtiden.

Tillgången på tallfrö tillåtna längst i norr är idag problematisk. För att dels säkerställa tillgången på sådant frö, dels som ett sätt att anpassa skogsbruket till ett förändrat klimat skulle myndighetens reglering av förflyttningar av tallprovenienser från syd mot nord behöva ses över för att om möjligt kunna tillåta större förflyttningar av frö och plantor från syd till nord än idag. Även regler gällande begränsningar för skogsbruk och därmed föryngring på grund av höjd över havet är lämpligt att se över med avseende på klimatförändringen. Det behövs därför en analys av behovet av lag- och/eller förordningsändring för utökat bemyndigande.

Tillgången på viltfoder och andra faktorer för reglering av viltbetesskador har betydelse för möjligheten att öka andelen tall i föryngringar. Dock ligger viltförvaltning inte inom Skogsstyrelsens tillsynsverksamhet (se kapitel 8, delmål 5).

7.4.3 Sammanfattande bedömning

Reglering om vilka trädarter som kan vara huvudstammar, samt hur tätt de måste stå för att räknas som godkänd föryngring finns upp till att träden är 10 m höga. I befintligt bemyndigande om föreskrifter till 6 § skogsvårdslagen bedömer utredningen att det finns möjligheter att förtydliga vad som ligger i verksamhetsutövarens ansvar när det gäller att skapa förutsättningar för tillfredsställande virkesproduktion. Det ansvaret innebär bland annat att skapa bestånd med motståndskraft och resiliens mot insektsangrepp och viltbete. Det befintliga bemyndigandet rymmer däremot inte någon möjlighet att ställa mer långtgående krav

Det behöver förtydligas i föreskrift eller allmänna råd att förutsättningarna för en tillfredsställande virkesproduktion även innebär att skapa bestånd med motståndskraft mot viltbete.

En skärpning av föreskrift angående plantering av gran på svaga marker genomfördes april 2022. Viktigt att en skärpt föreskrift följs av insatser för att få till förändring, exempelvis information, rådgivning och kontroll av efterlevnad. Återväxtkontroll efter förändringen av tillåtna trädarter på torr mark bör därför öka.

Bristande tillgång på skogsodlingsmaterial för kan vara en indikation på att nuvarande regleringar inte är funktionella. En översyn av regler för nordförflyttning av tallprovenienser bör inledas för att möta klimatförändringen. En sådan översyn bör även omfatta regler för höjd över havet för möjlig föryngring.

8 Viltbetesskador på tallplantor (delmål 5)

Varje år skadas högst fem procent av tallplantorna av viltbete på vanlig mark och högst två procent på marker med låg bonitet.

8.1 Risker att förebygga

Delmålet är inriktat på att hålla mängden skador från viltbete på låg nivå. Målet är att hålla skador från hjortvilt på tall till maximalt 5 % på vanliga marker⁴⁴ och maximalt 2 % på marker med låg bonitet. I begreppet viltbetesskador omfattas skador från hjortvilt, det vill säga älg, rådjur, dovhjort och kronhjort. Inom regeringsuppdraget Skog och klövvilt⁴⁵, vilket ska redovisas till regeringen den 1:a november 2023, föreslår Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen att nuvarande målnivåer ska konsekvensanalyseras, bland annat hur målnivåerna hänger samman med exempelvis älgstammens storlek, mål för hållbar tillväxt, kolinlagring, miljömålsuppföljning eller övriga mål och faktorer som påverkar eller påverkas av dessa målnivåer. Detta kan tydliggöra hur målnivåerna inverkar på klimatanpassning av skogen och skogsbruket.

Målet är avhängigt hur balansen mellan vilt och tillgång på viltföda kan regleras och hanteras. Det är satt på nationell nivå, vilket betyder att det kan se annorlunda ut i enskilda skogsbestånd och vissa regioner i Sverige. Påverkande faktorer är bland annat viltstammarnas storlek, fodertillgång och snöläge. Utfallet nationellt angående skador på tall är för närvarande mer än dubbelt så högt som målet.⁴⁶

Eftersom tall samt vissa lövträd (i synnerhet de så kallade RASE-arterna; rönn, asp, sälg och ek) är särskilt känsliga för bete kan ett högt betestryck leda till att en del skogsägare tenderar att välja bort dessa trädslag, för att försöka undvika skador i sin skog. Detta leder i sin tur till konsekvenser för andra typer av skador. Till exempel kan skogsägaren, för att minska risk för betesskador, välja att plantera gran. Men skog med alltför stor betoning på enbart gran (som är mindre betesbegärliga och därför ofta har motiverats för användning bland annat i södra Sverige) kan leda till andra skador i stället – som till exempel ökad risk för stormskador och/eller granbarkborreskador. Samtidigt finns även stöd för att den biologiska mångfalden minskar om enbart gran används i nyplanteringar/föryngringar och med en tät granskog på torr mark eller mellanmark minskar även möjligheten för bärris att breda ut sig, vilket i sin tur leder till ännu hårdare konkurrens om ungtdallar och löv bland klövvilt. Inte minst

⁴⁴ Med vanliga marker menas här friska och fuktiga marker av medelbonitet och liknande. I viltskadepolicyn går gränsen vid T18: Högst 5 procent (2 procent i områden med låg bonitet, det vill säga T18 eller lägre) tallstammar med skador orsakade av hjortdjur och som har åstadkommit under det senaste året, alltså från föregående sommar och den senaste vintern

⁴⁵ Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket (2023). Skog och klövvilt. Regeringsuppdrag. Skogsstyrelsen Rapport 2023/3253. Naturvårdsverket Skrivelse NV-06096-22

⁴⁶ Skogsstyrelsens redovisning av Skoglig betesinventering 2023 rapporterar årsskador (treårsmedelvärdet). För 2023 är skadorna för Götaland 14 %, Svealand 11 %, södra Norrland 10 % samt norra Norrland 11 %. [Abin Rapport \(skogsstyrelsen.se\)](https://www.skogsstyrelsen.se) .

de nämnda RASE-arterna är av stor vikt för den biologiska mångfalden, och bör tillåtas att föryngras och växa till fullstora träd.

Betesskador på tall fanns i nyligen publicerad forskningsstudie vara högre om det fanns få tallstammar i beståndet, och i landskap med låg andel salix, poppel, ek och rönn, och i landskap med mer öppen mark i form av jordbruksmark och hagar. Forskarnas slutsats var att det är effektivt att skapa förutsättningar för naturligt växande foder för vilt, för att lindra skador i tallungskog⁴⁷.

I Skogsstyrelsens viltskadepolicy nämns avskjutning som första åtgärd för att minska oacceptabla betesskador⁴⁸ men då denna sammanställning utgår från vad som kan göras för att klimatanpassa skogen inom de föreskrifter som Skogsstyrelsen hanterar, så faller jakt utanför detta, och hanteras av berörda myndigheter samt inom ett pågående regeringsuppdrag.

Risker att förebygga:

- Plantering av endast gran. Om en fastighetsägare väljer att endast plantera in gran på sin mark för att motverka risk för betesskador, kan detta leda till minskad biologisk mångfald på landskapsnivå, och problem med andra skador, samt risk för tät granskog, som ger minskade mängder bärris, och annat viltfoder.
- Skogar med låg andel lövinslag i områden med högt viltbetetryck. I ett område med högt viltbetetryck kan den naturliga föryngringen komma att begränsas till gran och rotskott av asp. Detta i sin tur leder inte till en variationsrik skog, vilket i sin tur kan leda till annan sårbarhet i skogen – med ökad risk för bland annat stormskador och granbarkborreskador.
- Underskott av bärris. Mängden bärris minskar enligt vetenskapliga studier, och konkurrensen om övriga föda för klövvilt ökar då generellt i skogsmarken.

8.2 Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/Behov

För att minska betesskadorna behöver åtgärder inom flera intresseområden i skogsmark samverka. Viltförvaltning och åtgärder för att begränsa viltstammarna tillhör en del av lösningen, men det behöver ske i samklang med skogsbruket där viltanpassad skogsskötsel är en viktig del. Vidare kan praktiska lösningar som vilthägn användas, vilket dock kan vara kostsamt, och åtgärder som handlar om att använda viltrepellenter, vilket kan vara mycket arbetskrävande. Viltrepellenter är till stor del en metod för att minska risken för skador som sänker kvaliteten på unga skogsträd (förhindra toppskottsbyte), och mindre en möjlighet att minska det

⁴⁷ Felton, A.M., Hedwall, P.O., Felton, A., Widemo, F., Wallgren, M., Holmström, E., Löfmarck, E. Malmsten, J. & H.K. Wam. 2022. Forage availability, supplementary food and ungulate density: Associations with ungulate damage in pine production forests. *Forest Ecology & Management*, 513–120187, doi.org/10.1016/j.foreco.2022.120187.

⁴⁸ Skogsstyrelsens viltskadepolicy, Nr H-57/2018, punkt 8: ”Avskjutning är den första åtgärd som ska vidtas för att minska oacceptabla betesskador och ska utformas så att den snabbt och effektivt bidrar till att minska skadeproblematiken. Avlysningsjakt kan vara ett effektivt instrument i förvaltningen för att snabbt komma till rätta med betesskador.”

totala betetrycket och tillväxtnedsättningen. De kan dock ha en betydelse för en markägares intresse för att trots allt satsa på betesbegärliga trädslag, en bättre ståndortsanpassning och ett alternativ till gran.

Möjliga åtgärder på kort och medellång sikt:

- En tydlig minskning av hjortviltstammar i närtid⁴⁹.
- Anpassa skogsskötseln för ökad fodermängd för att minska betetryck på just tall⁵⁰.
- Viltstängsel runt sårbara områden – nyplanteringar, eller naturliga förnygringar av löv och tall.⁵¹
- Användning av viltrepeller.

Möjliga åtgärder på lång sikt (se även förslag från Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket inom ramen för Regeringsuppdraget Skog och klövvilt, samt förslag från Skogsstyrelsen inom Regeringsuppdraget Fler regelförändringar för skogsbruket⁵²):

- Långsiktigt fungerande viltförvaltning.
- Att gynna tillgång på foder för vilt, genom stor variation av trädslag i skogsmark, med en hög andel löv och mer tall i landskapet.
- Anpassa skötsel av skogsmark så att den gynnar bärris, i syftet att minska konkurrensen om föda, och särskilt tall som föda.
- Samverka med berörda aktörer för hela landskapets vilt och tillgång på viltfoder, då det i vissa delar av landet även finns mycket vilt i jordbrukslandskapet.

8.3 Tillämpliga lagar, förordningar och föreskrifter samt allmänna råd

Tillåtna trädslag regleras i 2 kapitlet 5 § SKSFS 2011:7 med tillhörande allmänt råd. Regleringen finns för att en tillfredsställande virkesproduktion på området med hänsyn till växtplatsens förutsättningar ska fås. Det allmänna rådet pekar på att gran inte bör godtas som huvudplanta på mark med grunt jorddjup samt på torra svaga och mycket svaga marker. På friska och fuktiga-blöta marker tillåts ett större antal trädarter som huvudplantor.

⁴⁹ Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket (2023). Skog och klövvilt. Regeringsuppdrag. Skogsstyrelsen Rapport 2023/3253. Naturvårdsverket Skrivelse NV-06096-22

⁵⁰ *Ibid.*

⁵¹ En målbild uttryckt i Skogsstyrelsens Viltskadepolicy (Nr H-57/2018) är att stängsling eller upprepad hjälpplantering inte ska behövas vid förnygring av barrträd, björk eller bok. Barrträd ska i normalfallet inte behöva behandlas med viltskyddsmedel i förnygringsfasen.

⁵² Fler regelförenklningar för skogsbruket. Regeringsuppdrag. Skogsstyrelsen Rapport 2023/13

Reglering av stamantal och volym finns i föreskriften 2 kap 9 § samt allmänna råd till 5 § första stycket skogsvårdslagen och 3 kap 2 §.

Reglering kring viltförvaltning och begränsning av viltstammarna saknas i Skogsvårdslagen.

8.4 Möjlig regelutveckling

8.4.1 Analys om nuvarande reglering är funktionell för klimatanpassning

Regleringen i skogsvårdslagen har sin utgångspunkt i en tillfredsställande virkesproduktion utifrån växtplatsens förutsättningar. Ett antal trädarter som bör tillåtas som huvudstammar redovisas i tabellform i det allmänna rådet till 2 kap 5 §.

Bördighet (markvegetationstyp/ typväxter)	Markfuktighetsklass		
	Torr	Frisk	Fuktig - blöt
Mycket god (högört, lågört, mark utan fältskikt)		Gran ¹ , Tall ² , Vårtbjörk, Asp ³ , Klippal, Sibirisk lärk ⁴	Gran ¹ , Tall ² , Vårtbjörk, Glasbjörk, Asp ³ , Klippal, Sibirisk lärk ⁴
God (grästyper)	Tall ² , Gran ¹ , Sibirisk lärk ⁴	Gran ¹ , Tall ² , Vårtbjörk, Asp ³ , Klippal, Sibirisk lärk ⁴	Gran ¹ , Tall ² , Vårtbjörk, Glasbjörk, Asp ³ , Klippal, Sibirisk lärk ⁴
Medelgod (blåbär, starr-fräken)	Tall ² , Gran ¹ , Sibirisk lärk ⁴	Gran ¹ , Tall ² , Vårtbjörk, Asp ³ , Sibirisk lärk ⁴	Gran ¹ , Tall ² , Vårtbjörk, Glasbjörk, Asp ³ , Sibirisk lärk ⁴
Svag (lingon, kråkbär-ljung, fattigris)	Tall ²	Tall ² , Gran ¹ , Vårtbjörk, Sibirisk lärk ⁴	Gran ¹ , Tall ² , Vårtbjörk, Glasbjörk, Sibirisk lärk ⁴
Mycket svag (lavtyper)	Tall ²	Tall ²	

¹Gran: Sitkagran och douglasgran bör godtas på motsvarande ståndorter som gran.
²Tall: Contortatall bör godtas på motsvarande ståndorter som tall.
³Asp: Poppel och hybridasp bör godtas på motsvarande ståndorter som asp.
⁴Sibirisk lärk: Övriga lärkarter följer sibirisk lärk.

Plantor av ädla lövträd (alm, ask, avenbok, bok, ek, fågelbär, lind och lönn) bör godkännas som huvudplantor på god och mycket god mark i Götaland och Svealand samt efter södra Norrlandskusten. Plantor av ädla lövträd bör godkännas som huvudplantor om den förra trädgenerationen bestått av ädellövskog.

Figur 8.1 De trädslag som kan tillåtas som huvudstammar enligt allmänt råd till 2 kap 5 §, bilaga 2, tabell 9 SKSFS 2011:7

Även skogens täthet upp till 10 m finns reglerad. Andra trädslag än de som listas i SKSFS 2011:7 är idag inte möjligt att godkänna som huvudträdslag vilket lokalt skulle kunna vara väsentligt till exempel för att minska ett betestryck eller för att skapa mer stormanpassade beståndskanter. Övriga trädarter kan dock användas kompletterande. Några betesbegärliga trädarter som särskilt kan nämnas som intressanta att behålla och även öka på viss nivå i landskapet är sälg, asp, rönn och ek⁵³. Asp och ek nämns i figur 8.1, och kan godkännas som huvudplantor/huvudträdslag, medan rönn och sälg inte ingår som möjliga att godkänna som huvudträdslag.

⁵³ Gråal är ytterligare ett trädslag som kan vara intressant att få behålla som huvudstam, och då särskilt i instabila områden, med fokus att motverka risk för erosion, ras och slamströmmar.

Föreskriften är nyligen justerad så att föryngra med gran på torr mark inte längre är tillåtet. Efterlevnaden kan dock antas bli beroende av tillsynen, eftersom det finns incitament att överproducera gran. Tillsynen av föreskriften är ännu på en begränsad nivå då ändringen trädde i kraft 1 april 2022. En ökad tillsyn efter förändringen av tillåtna trädarter på torr mark kan användas för att kontrollera lagefterlevnaden att inte plantera gran på torra svaga marker. En överanvändning av gran finns i dagsläget bland annat för att stävja viltbetesskador.

Lägsta stamtäthet respektive volym i bestånden finns reglerat, men regleringen håller inte så höga stamtätheter respektive volymer att bärrisproduktionen äventyras och därigenom minskar tillgången på viltföda, vilket är positivt ur klimatanpassningssynvinkel.

8.4.2 Analys om ny/skärpt reglering behövs och ryms i befintligt bemyndigande

Det skulle kunna förtydligas ännu mer i föreskrift eller allmänna råd att förutsättningar för en tillfredsställande virkesproduktion innefattar att skapa bestånd med motståndskraft mot viltbete. Ett sådant förtydligande bedöms rymmas inom befintligt bemyndigande om föreskrifter till 6 § skogsvårdslagen. Bemyndigandet kan dock inte anses innefatta utrymme för några långtgående krav eller villkor utöver att skogsbrukaren har att beakta detta i samband med föryngring inklusive kunna redogöra för sina överväganden i efterhand. Det är inte självklart att föreskrift/allmänt råd är det lämpligaste incitamentet, möjligen skulle motsvarande kunna uppnås genom information om de sannolika förutsättningarna för ett lönsamt skogsbruk i framtiden.

8.4.3 Analys av behov av lag och/eller förordningsändring för utökat bemyndigande

Inget behov av lag och/eller förordningsändring för utökat bemyndigande har identifierats. Viltförvaltningen ligger inte inom Skogsstyrelsens tillsynsverksamhet.

8.4.4 Sammanfattande bedömning

Reglering om vilka trädarter som kan vara huvudstammar, samt hur tätt de måste stå för att räknas som godkänd föryngring finns upp till att träden är 10 m höga. Det finns även bemyndigande att förtydliga mer i föreskrift och allmänna råd om att skapa förutsättningar för ett resilient bestånd när det gäller viltskador.

Forskning pekar på att ett i områden med få tallstammar, eller i landskap med låg andel rönn, asp, sälg och ek, och i landskap med mer öppen mark i form av jordbruksmark och hagar, syns ökade betesskador på träd. Forskarnas slutsats var att det är effektivt att skapa förutsättningar för naturligt växande foder för vilt, för att lindra skador i tallungskog. Ytterligare en åtgärd för att minska klövviltstammarna är avskjutning. Detta är dock inte inom ramen för Skogsstyrelsens myndighetsansvar.

Ett steg är redan på plats med regleringen att inte sätta gran på torr mark – se kapitel 7 i denna rapport om andel tall.

De regleringar som finns möjliggör i dagsläget redan för skogsägare att skapa goda förutsättningar för naturligt växande foder. Även om produktionen begränsas

av att enbart trädslag, som nämns i figur 8.1 kan användas som huvudträdslag, så ger lägsta stamtäthet, samt volym, ändå utrymme för stor frihet att till exempel även behålla stor andel sälg och rönn. Utmaningen är att motivera skogsägare att använda sig av denna möjlighet. Här är tillfälle att invänta fortsatt analys av resultatet från Naturvårdsverkets och Skogsstyrelsens regeringsuppdrag⁵⁴, i vilket de har utrett möjliga åtgärder och behov av regelförändringar för att åstadkomma eftersträvad balans mellan klövviltstammar och fodertillgång.

Sammanfattningsvis pekar behovet på att mer behöver göras, men att det snarare är information, rådgivning och dialog som kan åstadkomma förändringar, förändringar som i bästa fall skulle behöva hanteras på landskapsnivå i någon form av samverkan mellan flera aktörer.

⁵⁴ Skog och klövvilt. Regeringsuppdrag. Skogsstyrelsen Rapport 2023/3253. Naturvårdsverket Skrivelse NV-06096-22

9 Lövandel och andel blandskog (delmål 6)

Blandskogs- och lövandelen bibehålls eller ökar under 2020-talet i samtliga landsdelar jämfört med 2010-talet.

9.1 Risker att förebygga

En högre andel blandskog och högre lövandel innebär huvudsakligen en riskspridning i förhållande till monokulturer med barrträd.

Mer eller mindre rena barrträdsbestånd, framför allt rena granbestånd, har en högre risk att drabbas av omfattande stormfällningar med virkesförlust och minskad kolinbindning som följd, samt ökad risk för omfattande insektsangrepp. Simuleringar över granens troliga utbredning år 2100 utifrån utsläppsscenarioet RCP 4,5 gör gällande att granen kommer att få svårigheter att ha en större utbredning i sydligaste Sverige samt längs ostkusten upp till Gävletrakten. Däremot är det möjligt att granen kan vinna mark i nordvästra delarna av landet, upp mot fjällkanten⁵⁵. Detta innebär att man i sydöstra delarna av landet, där granen idag har en stark ställning, måste planera för alternativ till gran, vilket på marker som lutar åt torra förhållanden bör vara tall, men att olika lövträd (exempelvis ek och vårtbjörk) kan spela en viktig roll på mer näringsrika marker.

Rena barrbestånd riskerar att skadas i högre grad än blandbestånd vid omfattande insektsangrepp, med risk för virkesförlust och minskad kolinbindning. Detta gäller främst rena granbestånd i relation till granbestånd med en påtaglig lövinblandning.

Rena barrbestånd, framför allt rena granbestånd, i branta instabila områden, har en ökad risk för erosion, ras och slamströmmar med risk för stor påverkan på samhällsfunktioner, vatten samt virkesförlust, minskad kolinbindning, förändring (minskning) av produktionsförmågan och en ökad risk för sekundära skador (exempelvis insektsangrepp). Att risken är hög i framför allt granbestånd hänger samman med ökad risk för stormfällning, samt ett mindre utvecklat mark- och fältskikt i rena granbestånd jämfört med blandbestånd eller andra (löv-) trädslag.

Klimatförändringarna i kombination med en låg variation av beståndstyper och en låg eller minskande andel lövträd kan innebära en risk för utarmning av den biologiska mångfalden. I synnerhet fuktberoende arter riskerar att minska, och ett alltför fragmenterat landskap med stor skillnad mellan skyddade områden och brukad skog riskerar att försvåra (nord-) förflyttning av arter.

⁵⁵ Mauri, A., Girardello, M., Strona, G., Beck, P., Forzieri, G., Caudullo, G., Manca, F. and Cescatti, A., EU-Trees4F, a dataset on the future distribution of European tree species, SCIENTIFIC DATA, ISSN 2052-4463, 9, 2022, p. 37, JRC127314.

9.2 Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/behov

Åtgärder för att bibehålla och öka andelen blandskog och lövskog har effekt på kort och medellång sikt (bibehålla), men främst på lång sikt (öka andelen).

- En förutsättning för att kunna ståndortsanpassa vid föryngring och röjning samt att kunna nyttja en stor bredd vid trädslagsval och skapa blandskog och lövskog är att viltbetetrycket är på en låg/rimlig nivå. Viltbetesskador motverkas där de är så stora att de i hög utsträckning styr trädslagsvalet (försvarar föryngring och tillväxt av tall, rönn, asp, sälg och ek).
- Skapa blandbestånd, ståndortsanpassat, av gran, tall och lövträd på olika sätt för att minska risken för stormfällningar och omfattande insektsangrepp, samt för att sprida risken och minska omfattningen av skadorna vid insektsangrepp och andra skadegörare.
- Eftersträva en hög variation på fastighets- och landskapsnivån i form av olika trädslag och åldrar, måttligt stora bestånd, tillgång på död ved och skog med naturvårdsmål för att bibehålla en god genetisk variation i landskapet, i syfte att motverka risken att en viss skadeinsekt eller patogen ger utbredda skador.
- Beståndskanter (befintliga och framtida efter avverkning av intilliggande bestånd) är känsliga för stormskador och insektsangrepp (granbarkborre). Planera för vilka beståndskanter som riskerar att bli vindexponerade utifrån framtida avverkningar, genom att vid föryngring, röjning och i viss mån gallring skapa stormtåliga bestånd med hjälp av trädslagsblandning, en låg andel gran och tidig och hård röjning och förstagallring i nämnda beståndskanter.
- Utöka skogsträdsförädlingen till fler trädslag (exempelvis ek, lärk och gråal) och förstärk resistensförädlingen i befintliga skogsförädlingsprogram.
- Skyddszoner kring fuktiga miljöer har en viktig funktion för fuktberoende arter vid ett varmare och torrare (sommartid) klimat. Skyddszonerna bör utökas och varieras (en blandning av trädslag och täthet), och våtmarker i skogslandskapet restaureras (exempelvis återvätning och att skapa nya skyddszoner). Utöver funktionen för fuktberoende arter kan skyddszonerna ha en viktig roll för artmigration.
- Kvaliteten i den generella naturvårdshänsynen kan vara avgörande för att möjliggöra migration (nordförflyttning) av arter som en följd av klimatförändringar. Höj kvaliteten på naturvårdshänsynen i produktionslandskapet genom aktiva åtgärder, som exempelvis veteranisering och skapande av död ved samt sparade naturvårdsträd med en stor variation i trädslag och former av död ved.

9.3 Tillämpliga lagar, förordningar och föreskrifter samt allmänna råd

Tillåtna trädslag regleras i 2 kapitlet 5 § SKSFS 2011:7 med tillhörande allmänt råd. Regleringen finns för att en tillfredsställande virkesproduktion på området med hänsyn till växtplatsens förutsättningar ska fås. Det allmänna rådet pekar på att gran inte bör godtas som huvudplanta på mark med grunt jorddjup samt på torra svaga och mycket svaga marker. På friska och fuktiga-blöta marker tillåts ett större antal trädarter som huvudplantor. Tätheten i bestånden regleras i 2 kap. 6 samt 9 §§ SKSFS 2011:7.

För minimering av förekomst och bekämpning av skadeinsekter finns reglering för närvarande i 6 kapitlet Skogsstyrelsens föreskrifter till skogsvårdslagen.⁵⁶ Regleringen rör insektsangrepp på gran och tall.

Skyddszoner regleras i 7 kap 21–22 §§ SKSFS 2011:7. Vilken hänsyn som kan krävas för dessa begränsas av intrångsbegränsningen. Allmänna hänsynsregler i miljöbalkens 2 kapitel kan i vissa fall tillämpas.

Bevarande av befintliga naturvärden regleras i 30 § skogsvårdslagen. Bland annat berörs föreskrifterna i 7 kap 7–9 §§. I allmänt råd till 7 kap 8 § pekas det på hur miljövärden kan utvecklas och främjas genom aktiva åtgärder. Föreskriften 7 kap 22 § kan användas för ett återskapande eller nyanläggande av naturvärden vid plantering på nedlagd jordbruksmark genom att anlägga skyddszoner av lövträd.

Reglering kring viltförvaltning och begränsning av viltstammarna saknas i Skogsvårdslagen och ligger därigenom utanför Skogsstyrelsens tillsynsområde.

9.4 Möjlig regelutveckling

9.4.1 Analys om nuvarande reglering är funktionell för klimatanpassning

Ståndortsanpassning genom val av olika trädarter är idag möjlig inom den reglering som finns i föreskrifter och allmänna råd till skogsvårdslagen. Alla trädslag är dock inte tillåtna. Till exempel räknas gråal idag inte som ett produktionsträdslag och är därmed inte tillåtet som huvudplanta vid anläggning av ny skog⁵⁷. I och med den ändring av regleringen om tätheten i bestånd upp till 10 meter som trädde i kraft 1 april 2022 möjliggörs en glesare föryngring. Detta ger förutsättningar för att etablera blandbestånd genom att det tillåts en ökad luckighet där andra trädslag utöver de tillåtna kan etableras. Utökad förädling kan inte regleras med föreskrifter utan måste ske med annat incitament.

⁵⁶ Skogsstyrelsen har för avsikt att upphäva 6 kapitlet i föreskrifterna till skogsvårdslagen med anledning av att det tidigare föreskriftsbemyndigandet avseende åtgärder mot insektsjärjningar flyttats till växtskyddsförordningen. Motsvarande bestämmelser kommer därefter återfinnas i en Skogsstyrelseföreskrift till växtskyddslagen.

⁵⁷ Gråal har idag en marginell ekonomisk betydelse. Trädslaget är svårt att såga då det ofta är vriden, vilket eventuellt skulle kunna förbättras med rätt skötsel av bestånden. Gråal passar inte så bra som massaved då den är rödfärgad. Trädslaget har idag sin huvudsakliga användning som brännved eller till snickerier. Skogsvårdslagen har sin utgångspunkt i de ekonomiska värdena och inte de ev. andra värden som en trädart kan ha. Gråal skulle behöva lyftas in på annan grund än produktion, för det krävs lagändring.

Reglering kring största mängd skadat färskt barrvirke som får förekomma inom ett hektar sätter begränsningar för hur mycket virke som kan skadas och lämnas obehandlat i skogen för veteranisering eller för att skapa död ved.

9.4.2 Analys om ny/skärpt reglering behövs och ryms i befintligt bemyndigande

Verktyg som en skogsbruksplan kan användas för planering för att få till ett mer varierat skogsbruk i landskapet och planera för mer stormfasta beståndskanter. Föreskrifter om skogsbruksplan togs bort 1993 i regelförenklingen. Om behov av ett återinförande kring reglering av krav på skogsbruksplan finns krävs en lagändring.

Det saknas idag reglering för att styra trädslagsblandade bestånd från monokulturer. Markägaren har själv möjlighet att välja hur de framtida bestånden ska se ut beroende på markens förutsättningar och syftet med skogsbruket. En reglering av val av trädslag för att styra markägaren från att använda monokulturer bedöms inte finnas i dagsläget. Det är inte självklart att föreskrift/allmänt råd är det lämpligaste incitamentet för att uppnå att markägare anlägger mer robusta blandbestånd, motsvarande skulle kunna uppnås genom information om de sannolika förutsättningarna för ett lönsamt skogsbruk i framtiden.

9.4.3 Analys av behov av lag och/eller förordningsändring för utökad bemyndigande.

Tveksamt om det finns bemyndigande att idag föra in föreskrifter med att aktivt skapa nya naturvärden. Idag arbetar myndigheten med ekonomiska stöd för att stärka och nyskapa naturvärden.

9.4.4 Sammanfattande bedömning

Reglering finns om vilka trädarter som kan vara huvudstammar, samt hur tätt de måste stå för att räknas som godkänd föryngring upp till att träden är 10 m höga. Det finns även regler för vad som kan krävas i form av skyddszoner och hänsyn, bevarande av naturvärden, samt vad som krävs för att utveckla nya.

Det finns ingen reglering som ställer krav på att ha skogsbruksplan, och det finns heller inte någon reglering för att styra skogsbruket bort från monokulturer. Vidare tillåter inte dagens regler att gråal klassas som huvudstam i ett bestånd.

Innebörden i bedömningen av vilka trädslag som kan ge tillfredställande virkesproduktion, vilket antal huvudplantor som möjliggör en stor variation i trädslag och gynnar förekomsten av blandskog behöver tydliggöras. Ett sådant arbete handlar i huvudsak om rådgivningsinsatser.

Behovet av obligatorisk skogsbruksplan behöver utredas. Inriktningen i en sådan utredning bör vara på skadebegränsning och klimatanpassning med fokus på variation på bestånds- och fastighetsnivå samt fastighetens läge i landskapet. En sådan utredning bör även ta upp en del krav på någon form av skogsbruksplaner som EU flaggar för (det finns alltså flera skäl till en sådan utredning). En förutsättning för en sådan plan är att skogsägaren har nytta av den i sitt brukande av skogen, vilket innebär att den behöver innehålla delar som både täcker

produktionsaspekter och som sätter beståndet i det naturliga landskapsmässiga sammanhang det befinner sig i.

10 Stormtåliga hyggeskanter (delmål 7)

Det finns väl underbyggda råd om hur man kan skapa stormtåliga hyggeskanter via beståndsanläggning och -skötsel senast år 2024 och en utbredd kännedom om dessa råd bland skogsägare.

Delmål 7 handlar specifikt om att ge råd om stormfasta kanter. Att ge råd regleras inte lagmässigt, men det finns mycket att vinna på att förebygga genom att skapa stormtåliga hyggeskanter via beståndsanläggning och skötsel. Enligt delmål 7 ska det finnas råd om detta senast år 2024 och det ska då finnas en utbredd kännedom om dessa råd bland skogsägare.

De lagar och regler som hanteras i detta kapitel, rör de specifika åtgärder som råden kan innehålla för att skapa stormtåliga hyggeskanter, dvs åtgärdernas planering, genomförande, konsekvenser av dem, geografisk och tidsmässig utbredning och deras eventuella påverkan på andra aspekter, som är reglerade i lagtext.

10.1 Risker att förebygga

De risker som förebyggs kan delas in i direkta och indirekta risker. De direkta riskerna uppstår som en följd av att träden knäcks eller välter medan de indirekta hänförs till sekundära skador som uppkommer av stormfällning. Nedan exemplifieras detta.

Direkta risker att förebygga:

- Att träd knäcks, blåser omkull och blir rotvältor, vilket skadar det enskilda beståndets ekonomiska värden och påverkar naturmiljön.
- Att träd som välter eller påverkas av blåst påverkar annan verksamhet, tex knäcker tak, staket, elledning eller faller som hinder över vägar. Det riskerar i sin tur orsakar skada på samhällsviktiga funktioner, enskilda egendomar, kulturhistoriska lämningar samt kulturmiljöer och fornlämningar på icke önskvärt sätt för den enskilde eller för samhället.
- Indirekta risker att förebygga:
 - Att träd som stormskadats ligger kvar i skogen och blir yngelplats för granbarkborrar, vilket, om granbarkborrarna förökar sig, kan leda till granbarkborreskador i friska bestånd. Detta är särskilt en risk i de fall då en storm följs av en torr och varm sommar.
 - Att träd som välter omkull ger upphov till punktvis infiltration, erosion eller kanaliserar vatten vilket ökar faran för ras, erosion och slamströmmar i branta instabila områden.

Samtidigt är det viktigt att komma ihåg att stormar är en naturlig process och gamla, döda träd, som har vält i skogen, ger upphov till en rik biologisk mångfald genom att verka som hemvist för insekter, svampar och växtliv.

För en mer detaljerad genomgång av riskerna med stormfällning, se rapport 2019/23, sida 24–25.

10.2 Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/behov

Skogsskötseln kan påverka stormfastheten i ett bestånd och nedanstående åtgärder är en kortversion av åtgärder, som beskrivs i Skogsstyrelsens klimatanpassningsrapport⁵⁸.

- Trädslagsval vid plantering

Gran har visats vara mycket känslig för stormskador, då dess rötter är ytliga, i jämförelse med tex tall. En åtgärd för att minska risken för att gran stormskadas är att inte plantera rena granbestånd. Olikåldriga, mogna fullskiktade granbestånd som sköts med olika hyggesfria metoder (blädning, luckhuggning, överhållen skärm) har i vissa fall visat sig kunna vara mer stormfasta. Dock är granbestånd som är i övergången mellan ett enskiktat bestånd till ett flerskiktat mer känsligt för stormskador⁵⁹. Men det behövs mer forskning för att bättre förstå hur olika skötselåtgärder påverkar granbestånd, och vilka andra faktorer som spelar in.

Plantering av tall på torra marker (se kapitel 7 om mål 4 att plantera tall på torra marker).

Inblandning av lövträd (exempelvis björk) i granbestånd kan vara gynnsamt för att motverka stormskador jämfört med rena granbestånd⁶⁰

- Røjning och gallring

Det är bra om røjning görs när träden är två till fyra meter⁶¹ höga i ett enskiktat granbestånd och då tämligen hårt. De träd som står kvar är fortfarande unga nog att utveckla ett starkare rotsystem i enlighet med de förhärskande vindarna. Det är även bra om gallring görs tidigt. Dock försvinner inte risken för stormskador helt. Trots en tidig gallring kommer träden vara mer stormkänsliga de följande cirka fem åren efter åtgärden. I södra Sverige påverkas stormskaderisken betydligt om gallring sker efter

⁵⁸ Ståhlberg, D., Eriksson, H., Bergqvist, J., Isacson, G. och Lomander, A., 2019, Klimatanpassning av skogen och skogsbruket – mål och förslag på åtgärder, Skogsstyrelsen, rapport 2019/23

⁵⁹ Gardiner, B., Achim, A., Nicoll B., and Ruel, J-C., 2019, Understanding the interactions between wind and trees: an introduction to the IUFRO 8th Wind and Trees Conference (2017), *Forestry* 2019; 92, 375–380, doi:10.1093/forestry/cpz044 samt

Persson, P. 1972. Vind- och snöskadors samband med beståndsbehandlingen – inventering av yngre gallringsförsök. Institutionen för skogsproduktion, Rapporter och Uppsatser, Nr 23. Skogshögskolan. Stockholm. 205 s.

⁶⁰ Valinger E., och Fridman, J, m 2011, Factors affecting the probability of windthrow at stand level as a result of Gudrun winter storm in southern Sweden, *Forest Ecology and Management* 262(3):398-403, DOI: 10.1016/j.foreco.2011.04.004

⁶¹ Ståhlberg, D., Eriksson, H., Bergqvist, J., Isacson, G. och Lomander, A., 2019, Klimatanpassning av skogen och skogsbruket – mål och förslag på åtgärder, Skogsstyrelsen, rapport 2019/23

att träden nått 18–20 meters höjd⁶². För norra Sverige ges generellt rådet att gallra innan träden når 16–18 meter.

- Rotröta

Det är viktigt att rotrötebehandla alla barrträdstubbar som röjning och gallring leder till, för att minska förekomst av rotröta och behålla hög vitalitet på de träd som lämnas kvar att växa.

- Omloppstid

Att minska omloppstiden för träden, särskilt i utsatta lägen i terrängen, kan vara ett sätt att motverka stormskador i ett bestånd.

- Skapa stormfasta kantzoner

Zonen där öppen mark möter en skogskant är särskilt känslig för stormfällning. Särskilt i de fall skogen nyligen har gallrats. Det finns olika sätt att förbereda och förebygga stormskador i dessa. Till exempel kan man röja och gallra hårt när kantzonens träd är unga. Gles plantering kan även tillämpas, för att underlätta för plantorna att ”lära sig” vindklimatet, samt att möjliggöra för naturlig föryngring och brynbildning av buskar. Att skapa kantzoner med träd i stigande höjd kan även minska risken för vindfällande turbulens bakom kantzonen vid storm.

- Utförelse av stormskadade träd i tid, i enlighet med lag, kan motverka granbarkborreutbrott.

10.3 Tillämpliga lagar, förordningar och föreskrifter samt allmänna råd

Relevant reglering finns i huvudsak i eller i bestämmelser till skogsvårdslagen, EU:s växtskyddsmedelsförordning eller EU:s förordning om skyddsåtgärder mot växtskadegörare.

Möjligheterna att genom skogsbruksåtgärder anlägga stormtåliga hyggeskanter regleras genom skogsvårdslagen. Skogsvårdslagen kompletteras av växtskyddslagstiftningen och lagstiftningen rörande växtskyddsmedel avseende åtgärder mot rotröta samt åtgärder mot växtskadegörare (se föregående avsnitt om rotröta samt om granbarkborrar ovan).

10.4 Möjlig regelutveckling

10.4.1 Analys om nuvarande reglering är funktionell för klimatanpassning

Skogsstyrelsens bedömning är att nuvarande regleringar inte utgör något hinder för skogsägare som vill skapa stormtåliga hyggeskanter. Skogsägaren behöver dock utforma åtgärden med beaktande av bestämmelserna om slutavverkning, lägsta slutavverkningsålder för trädslaget i det aktuella området samt möjligen när

⁶² Valinger, E., Ottosson Löfvenius, M., Johansson, U., Fridman, J., Claeson, S. & Gustafsson, Å. 2006. Analys av riskfaktorer efter stormen Gudrun. Rapport 8. Skogsstyrelsen.

föryngringsåtgärder (plantering/sådd) måste utföras på grund av att virkesförrådet i det aktuella området har blivit för lågt. Bestämmelser om detta finns i 5–6 samt 10 §§ skogsvårdslagen, kompletterade av 2–7 samt 11 §§ skogsvårdsförordningen samt bestämmelser och allmänna råd i 2–3 kapitlen Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd till skogsvårdslagen, inklusive bilagor.

Så regleringen förefaller tillåta även om det idag saknas reglering med det direkta syftet att skapa stabila hyggeskanter. Kunskapsuppbyggnad pågår och rådgivning används idag som det viktigaste verktyget och det kommer ha en stor betydelse framöver. Rådgivningen berör trädslagsval och täthet av förband vid beståndanläggning samt utformningen av kanterna vid röjning och gallring. Hyggeskantens läge i terrängen kan också beaktas liksom ålder vid gallring och slutavverkning. Information om virkesförluster till följd av stormfällning samt eventuella barkborreutbrott och skyldigheter i samband med det kan också bidra till viljan att skapa stormtåliga hyggeskanter.

10.4.2 Analys om ny/skärpt reglering behövs och rymts i befintligt bemyndigande

Skogsstyrelsen saknar idag ett uttalat bemyndigande att i skogsbrukssyfte reglera anläggning och utformning av hyggeskanter. Möjligen rymts det dock inom det mer allmänt hållna bemyndigandet i 11 § skogsvårdsförordningen, om att Skogsstyrelsen får föreskriva om ”hur avverkning ska bedrivas enligt 10 § skogsvårdslagen (1979:429) för att vara ändamålsenlig för återväxt av ny skog eller för att främja skogens utveckling” samt skrivningen i 6 § om att ”ny skog ska vårdas ... som behövs för att den ska utvecklas tillfredsställande”. När syftet är att ta hänsyn till natur- och kulturmiljövårdens intressen finns även visst stöd för besluts- eller föreskriftsreglering i 18b, 27 och 30 §§ skogsvårdslagen.

Befintliga bemyndiganden används idag inte i arbetet med att skapa stormsäkra hyggeskanter trots att det är möjligt om det behövs av natur- eller kulturmiljövårdsskäl. Utredningen bedömer att riktade informationsinsatser är att föredra⁶³ och att möjligheten till tvingande reglering ska finnas kvar om utvärderingar visar att informationsinsatser inte räcker utan att behov av skarpare insatser kvarstår.

10.4.3 Analys av behov av lag och/eller förordningsändring för utökad bemyndigande

Om en analys leder till att ny skärpt reglering behövs av skogsbruksskäl, för att säkerställa mer stormtåliga hyggeskanter, bör bemyndigandet i förslagsvis 7 och 11 §§ skogsvårdsförordningen förtydligas genom en förordningsändring. I dagsläget är det en tolkningsfråga att avgöra huruvida stormsäkra hyggeskanter är något som rymts eller ej under nuvarande bemyndigande.

⁶³ År 2022 genomförde Ramböll en effektstudie av Skogsstyrelsens kompetenshöjande insatser för att öka klimatanpassningen i skogsbruket, inom två projekt inom Landsbygdsprogrammet 2007–2014 (SÅK ”Skogsägaren och klimatet” och ett SFK ”Skogsägaren i ett föränderligt klimat”). En sammanfattande iakttagelse var att skogsägare ett år efter projektavslut, i en enkätundersökning, uppgav att deltagandet hade bidragit till mer klimatanpassade arbetssätt för att sköta skogen. Rapport 2023/01, Utvärdering av kompetensutvecklingsinsatser inom Landsbygdsprogrammet – Uppföljning av kompetensutvecklingsprojekten Skogsbruk i ett förändrat klimat och Skogsägaren och klimatet, Skogsstyrelsen.

I regeringsuppdraget om fler regelförenklingar i skogsbruket föreslås att återbeskningsplikten ska avskaffas 15 meter från jordbruksmark för att gynna naturlig förnyring och utveckling av bryn⁶⁴. Förslaget är tänkt för att gynna miljövården, men den typ av växtlighet/miljö som skapas genom åtgärden skulle även kunna förbättra stormfastheten i hyggeskanter. För att kunna verkställa att återbeskningsplikten avskaffas i en övergångszon om 15 meter mellan jordbruks- och skogsmark av annat än skogsbruksrelaterade skäl, behöver Skogsstyrelsen ett bemyndigande att meddela föreskrifter om undantag från 5 och 6 §§ skogsvårdslagen. I rapporten från regeringsuppdraget föreslår utredarna därför ett tillägg till 7 § skogsvårdsförordningen gällande åtgärder för att utveckla natur- och kulturmiljövården.

10.4.4 Sammanfattande bedömning

Skogsstyrelsen kan ha bemyndigande enligt förordning till 10 § skogsvårdslagen som innefattar att avverkningen utförs så att stormtåliga hyggeskanter skapas, i den mån det främjar skogens utveckling. Om så krävs för att bevara eller utveckla natur- och kulturmiljövården finns utrymme att föreskriva åtgärder utan att beakta ändamålsenligheten eller främjandet för återväxten eller skogens utveckling, vilket även det skulle kunna innefatta att avverkningen ska utföras så att hyggeskanter i sådana miljöer blir stormfasta. Bemyndigandet gäller avverkningsform och inte återbeskningskravet.

Som antytts ovan är det alltså något otydligt om det finns bemyndigande för Skogsstyrelsen att utifrån *produktionsskäl* säkerställa mer stormfasta hyggeskanter. Om det anses finnas ett bemyndigande i skogsvårdsförordningen bör det förtydligas, om det saknas bör det införas förslagsvis i eller i anslutning till den 11 § och avseende återbeskningsplikten i den 7 §.

Myndigheten saknar även ett bemyndigande att göra något åt hyggeskanter, som riskerar att vid storm orsaka skada på samhällsfunktioner. Likaså saknas det bemyndigande att avskaffa återbeskningsplikten i en zon 15 meter mellan jordbruks- och skogsmark.

När det gäller att förebygga stormskador i utsatta områden, som till exempel i ras- och skredkänsliga områden, så skulle möjligheten att reglera skogsbruket i sådan terräng kunna ske genom ett tillståndsförfarande eller genom återinförande av någon form av skyddskog, för att säkerställa lämplig vegetation i sådan terräng. (se kapitel 12).

Att förebygga stormskador i skog, inklusive hyggeskanter, skulle kunna gynnas av ett landskapsperspektiv. Dock ligger det inte inom detta projekt att föreslå hur ett sådant perspektiv skulle kunna se ut i praktiken (se även kapitel 11).

Befintliga bemyndiganden används idag inte i arbetet med att skapa stormsäkra hyggeskanter trots att det är möjligt om det behövs av natur- eller kulturmiljövårdsskäl. Utredningen bedömer att riktade informationsinsatser är att

⁶⁴ Skogsstyrelsen 2023. Fler regelförenklingar för skogsbruket. Regeringsuppdrag. Rapport 2023/13.

föredra⁶⁵ och att möjligheten till tvingande reglering ska finnas kvar om utvärderingar visar att informationsinsatser inte räcker utan att behov av skarpere insatser kvarstår.

⁶⁵ År 2022 genomförde Ramböll en effektstudie av Skogsstyrelsens kompetenshöjande insatser för att öka klimatanpassningen i skogsbruket, inom två projekt inom Landsbygdsprogrammet 2007–2014 (SÄK ”Skogsägaren och klimatet” och ett SFK ”Skogsägaren i ett föränderligt klimat”). En sammanfattande iakttagelse var att skogsägare ett år efter projektavslut, i en enkätundersökning, uppgav att deltagandet hade bidragit till mer klimatanpassade arbetssätt för att sköta skogen. Rapport 2023/01, Utvärdering av kompetensutvecklingsinsatser inom Landsbygdsprogrammet – Uppföljning av kompetensutvecklingsprojekten Skogsbruk i ett förändrat klimat och Skogsägaren och klimatet, Skogsstyrelsen.

11 Färre körskador (delmål 8)

Skogsbruket tillämpar planering och teknik så att det blir färre körskador i skogen under 2020-talet än under 2005–2015.

11.1 Risker att förebygga

Med ett varmare och blötare klimat ökar risken för körskador över hela landet. Detta bekräftas också av såväl maskinförare som företrädare för skogsbolag och skogsägarföreningar i samband med myndighetens nationella sektorsdialoger.⁶⁶ Även Skogsstyrelsens distriktspersonal över hela landet påtalar problem med körskador. Någon uppföljning av körskador finns idag inte sedan polytax avvecklades för cirka tio år sedan. Den nya hänsynsuppföljningen som har byggts upp därefter har ännu enbart resultat från körskador i samband med överfart av vattendrag.

Effekterna av körskador är många och i flera fall dessutom långvariga och svåra att återställa. Nedan beskrivs risker och problem med körskador utan någon inbördes rangordning eftersom effekten av skadan relaterar till den miljö den uppstår i. Skadorna är inte heller grupperade då många skador relaterar till varandra.

- Skador på vattenkvalitet. Körskador orsakar omblandning och spårbildning i marken, vilket ökar risken för läckage av partiklar (humus och mineralpartiklar), näringsämnen och tungmetaller som metylkvicksilver. Beroende på jordart och skadans närhet till sjö eller vattendrag kan läckaget, och därmed inverkan på vattenkvalitet variera.
- Påverkan på hydrologin i landskapet. Spårbildning och kompaktering av marken kan medföra oönskad utdikning eller försumpning av marken. Detta kan i sin tur leda till stress på växande träd och plantor, påverkan på lämnad naturhänsyn eller ökad risk för erosion och ras.
- Skador på biologisk mångfald. Uttransport av jordmaterial och jordpartiklar (slam) till vatten påverkar biologiskt liv i vatten. Många körskador uppstår dessutom i utströmningsområden och kantzoner mot vatten, vilka vanligen har en hög biologisk mångfald. Biotoper som är fuktberoende kan påverkas negativt av spår som orsakar utdikning av området.
- Rotskador med tillväxtminskning, ökad risk för stormfällning och spridning av rottröta som följd. Körskador kan leda till avslitna och skadade rötter samt att rötterna får svårt att tränga igenom den kompakterade marken. Korta och trubbiga rötter kan också utvecklas. Detta kan påverka trädens möjlighet att ta upp vatten och näring negativt. Avskurna och dåligt utvecklade rotsystem minskar även stormfastheten,

⁶⁶ <https://www.skogsstyrelsen.se/om-oss/var-verksamhet/arsredovisning/>

speciellt hos gran som har ett ytligt rotsystem. Skador på rötter och rothalsar utgör även infektionspunkter för rotröta.

- Skador på forn- och övriga kulturhistoriska lämningar. Spårbildning och kompaktering orsakar i hög grad skador på dessa lämningar.
- Erosion, ras och slamströmmar utlöses ofta till följd av körskador inom eller i anslutning till branta instabila områden. Orsaken är att körskador kan kanalisera, koncentrera och leda om vatten. Detta leder till erosion, ras och slamströmmar när en tillräckligt stor mängd vatten erhåller en hög hastighet inom ett område där den mängden vatten tidigare inte rört sig med den hastigheten.

11.2 Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/ Behov

Kunskapsuppbyggnad kring förhindrandet av körskador har pågått i betydande omfattning sedan stormen Gudrun 2005. Trots att förhindrande av körskador inte längre ifrågasätts och frågan ständigt diskuteras är skadorna fortfarande omfattande eller till och med ökande vilket framgår av såväl Skogsstyrelsens handläggare som vid nationella sektorsdialoger.⁶⁷ Andra verktyg än rådgivning behöver därför diskuteras i relation till de åtgärder som behövs för att minska risken för uppkomst av körskador och som listas nedan.

- Ökad kunskap kring körskador och hur man förhindrar dem genom att använda tekniska hjälpmedel och kartunderlag. I kravet på ökad kunskap ligger även ett krav på att nyttja befintlig kunskap och teknik.
- Förändrad attityd till körskador, det vill säga att det aldrig är legitimt att köra sönder oavsett syfte med körningen (till exempel barkborreangrepp, gallring, slutavverkning, markberedning, få ut brandskadat virke). Attitydförändring gäller både näring och myndighet. Kunskap är en central del i attitydförändring, men då rådgivning och utbildning pågått under snart 20-års tid utan önskat resultat samt att näringen själv lyfter problematiken visar på ett behov av att även andra styrmedel, som exempelvis tillämpning av befintlig lagstiftning samt eventuell revidering av den lyfts.
- Förbättrad planering, rutiner för kommunikation och avbrytande av drivning vid väderomslag eller sämre markbärighet än vad som bedömts av inköpare/planerare. Om körskador mot förmodan uppstår behövs även kunskap och rutiner för hantering av detta och inte ett schablonmässigt lagande.
- Etablering av ett funktionellt skogsbilvägnät med bärighet året runt. Detta minskar basvägarnas längd vilket har stor betydelse då detta är de områden som slits hårdast och där de kraftigaste körskadorna oftast uppstår. Viktiga delar av detta är verktyg för att hantera samordningen av skogsbilvägar över fastighetsgränser i ett landskap. Standarden på skogsbilvägnätet

⁶⁷ Skogsstyrelsens årsredovisning 2022, <https://www.skogsstyrelsen.se/om-oss/var-verksamhet/arsredovisning/>

behöver också höjas. Detta innefattar åtgärder både vid underhåll/rustande och nybyggnation.

11.3 Relevanta lagar, förordningar och föreskrifter samt allmänna råd

Såväl skogsvårdslagen som miljöbalken inklusive föreskrifter till dessa innehåller relevant reglering när verksamheten är skogsbruk och verksamheten kan orsaka miljöskador såsom körskador.

I Skogsstyrelsens föreskrifter till 30 § skogsvårdslagen⁶⁸, om den hänsyn som ska tas till natur- och kulturmiljövården vid skötsel av skog, i föreskriftens 7 kapitel 23 och 28 §§, finns dels en allmän bestämmelse om att skogsbruk ska utföras på ett sådant sätt att skador på mark och vatten förhindras eller begränsas, dels ett uttalat förbud mot allvarliga körskador. I de allmänna råden definieras vad som avses med allvarlig körskada. Körskador som inte definierats som ”allvarliga” omfattas således av den mer allmänt hållna bestämmelsen om förhindrande eller begränsning av skador på mark och vatten vid skogsbruk i föreskriftens 7 kapitel 23 § och miljöbalkens bestämmelser. Såväl Skogsstyrelsens föreskrifter till skogsvårdslagen som miljöbalken innehåller bestämmelser⁶⁹ om återställande efter skada, om det trots allt uppstår en sådan. Vidare innehåller miljöbalken bestämmelser⁷⁰ som ger tillsynsmyndigheten rätt att besluta om rimliga försiktighetsåtgärder vid utförandet av en planerad åtgärd, för att förhindra skador på sådana värden och intressen som skyddas av miljöbalken.

11.4 Möjlig regelutveckling

11.4.1 Analys om nuvarande reglering är funktionell för klimatanpassning

Skogsstyrelsen ser inget hinder i den nuvarande regleringen mot att skogsbrukare anpassar sina åtgärder på ett sådant sätt att körskador förhindras.

Såväl miljöbalken som föreskrifter till skogsvårdslagen innehåller bestämmelser som förbjuder eller innebär att körskador ska förhindras eller begränsas. Trots detta upplever Skogsstyrelsen att problemen med körskador kvarstår eller till och med ökar. Det har även kommit signaler från näringslivet om motsvarande upplevelse. Detta trots att Skogsstyrelsen utöver den faktiska regleringen även sedan stormen Gudrun har satsat på information och rådgivning kring problematiken och om hur skador undviks. Det finns därmed indikationer på att nuvarande reglering inte är tillräckligt funktionell. Möjligen beror det på viss otydlighet i själva bestämmelserna om att även andra körskador än de som definierats som allvarliga kan vara förbjudna, då sannolikt i kombination med att Skogsstyrelsens möjligheter att bedriva tillsyn såväl innan som efter avverkning är begränsade och i förekommande fall fokuseras till de allvarligaste körskadorna.

När körskador ändå uppstår kan de vara allt från irreparabla till enkelt åtgärdade. Vid andra skador än de enkelt åtgärdade kan det finnas miljörelaterad reglering att beakta vid ett återställande, till exempel om lämpliga fyllnadsmassor måste

⁶⁸ SKSFS 2011:7

⁶⁹ 7:34 SKSFS 2011:7 samt 2:8 mb.

⁷⁰ Miljöbalken 12 kap. 6 §, 26 kap. 9 §

hämtas från annan fastighet, men det medför snarare vissa kostnader än utgör ett hinder. Skogsvårdslagens tillämplighet begränsas dock av intrångsbegränsningen. Regleringen kring återställande får därmed anses vara funktionell. Det egentliga problemet är snarare att körskador tenderar att orsaka irreparabla skador eller själva orsaka ytterligare skador.

En funktionell reglering avseende körskador behöver således fokusera på att i möjligaste mån förhindra att de uppstår snarare än på högre ställda krav på återställande. Sannolikt skulle mer frekvent tillsyn såväl innan som efter avverkning ha mer effekt än ökade krav på återställning.

11.4.2 Analys om ny/skärpt reglering behövs och ryms i befintligt bemyndigande

Som framgår av analysen ovan förefaller redan den befintliga regleringen egentligen vara tillräcklig för en hantering som minskar problemen, men tyvärr fungerar det inte tillräckligt bra ändå. Nuvarande bemyndigande att föreskriva om hänsyn i skogsbruket enligt 30 § skogsvårdslagen och att besluta om försiktighetsåtgärder med stöd av 12 kapitlet 6 § och 26 kapitlet 9 § miljöbalken bedöms lämna utrymme för såväl skärpta eller förtydligade föreskrifter och beslut om striktare tillämpning av miljöbalken avseende problematiken som uppstår till följd av körskador. Tillsynsarbetet skulle sannolikt kunna bedrivas mer resurseffektivt och därmed något mer frekvent, trots begränsade resurser, om Skogsstyrelsens föreskrifter till skogsvårdslagen åtminstone förtydligades så det klart framgår att inte heller andra körskador än allvarliga får uppstå där sådana skador riskerar värden som skyddas av skogsvårdslagen och miljöbalken.

En justering i föreskriften som förtydligar detta skulle kunna vara att utveckla den generella bestämmelsen mot problematiska skador på mark och vatten vid skogsskötsel i 7 kapitlet 11 §, så det tydligare framgår var, när och möjligen varför den bestämmelsen måste tillämpas. Man kan även överväga om det inte finns fler tillfällen när en körskada borde definieras som allvarlig, enligt de allmänna råden till 7 kapitlet 28 § i föreskriften, till exempel i branta instabila områden, särskilt vid risk för påverkan på samhällsliga funktioner inklusive vatten. I kombination med en striktare tillämpning av de möjligheter tillsyn med stöd av miljöbalken lämnar (i praktiken tillsyn med anledning av anmälan om samråd enligt 12 kapitlet 6 § eller systemtillsyn enligt miljöbalken) borde en påtagligt bättre effekt (lagefterlevnad) än idag kunna uppnås.

11.4.3 Analys av behov av lag och/eller förordningsändring för utökat bemyndigande

Som redan har konstaterats rörande närliggande problematik är avsaknaden av tydlighet avseende klimatrelaterad problematik i miljöbalken besvärande. Det medför en osäkerhet och återhållsamhet i tillämpningen när det gäller möjligheterna att tillämpa miljöbalkens bestämmelser när en åtgärd som i och för sig kan utföras utan några större begränsningar kan befaras orsaka klimatrelaterade följdskador. Detta blir särskilt påtagligt i de areella näringarna där verksamheten snarare är en förvaltning och påverkan på naturliga processer än andra näringar som har en mer påtagligt onaturlig miljö- och klimatpåverkan.

11.4.4 Sammanfattande bedömning

Det finns inget hinder i nuvarande reglering för att skogsbruket ska anpassa sina åtgärder så att körskador förhindras. Trots informations- och utbildningsinsatser under närmare 20 år finns indikationer på att körskadorna ökar och är ett fortsatt stort problem orsakat av skogsbruket.

Nuvarande bemyndigandet för 30 § skogsvårdslagen bedöms lämna större utrymme än vad som nyttjas idag för skärpta eller förtydligade föreskrifter samt ge utrymme för beslut med striktare tillämpning. 12 kapitlet 6 § och 26 kapitlet 9 § miljöbalken bedöms lämna utrymme för beslut med striktare tillämpning av miljöbalken, när verksamheten riskerar orsaka körskador som hotar sådana miljö- och samhällsvärden som skyddas av miljöbalken. Bäst vore dock förtydliganden i lag och balk som tydliggör att samtliga körskador som riskerar att skada de värden som skyddas av skogsvårdslagen eller miljöbalken är förbjudna och ska därför förhindras. Det skulle kunna vända utvecklingen. En effektivare ärendehandläggning, med utveckling av till exempel automatiserade förbud mot orsakande av körskador skulle också bidra till en ökad lagefterlevnad. Det är värt att poängtera att syftet med förbuden mot körskador inte är att förbjuda skogsbruk. Syftet är att motverka effekter av körskador och bidra till anpassningsåtgärder i syfte att möjliggöra skogsbruk i ett ändrat klimat.

Även om en striktare tillämpning av miljöbalken redan idag bedöms kunna bidra till en ökad lagefterlevnad och därmed minskade negativa effekter av körskador, är avsaknaden av tydlighet kring klimatrelaterade problem i nämnda lagstiftning besvärande. Exempel på delar som skulle behöva hanteras rör verksamhetsutövarens förmåga att hantera eller ta höjd för extrema episoder som exempelvis 100-års flöden. Lagstiftningen bör på något sätt kunna hantera gränsen mellan en rent hypotetisk händelse och en händelse som har en låg sannolikhet att inträffa men där konsekvensen av det inträffade blir skador på omgivande miljö och samhällsvärden.

12 Begränsning av skador vid skogsbruk i branta instabila områden (delmål 9)

Alternativ till trakthyggesbruk och noggrant planerad körning tillämpas vid huvuddelen av anmäld avverkning på brant, instabil mark där erosion, ras, slamströmmar eller skred kan skada samhällsviktiga funktioner eller vattendrag med registrerade höga miljövärden.

12.1 Risker att förebygga

Vegetationens vattensugande, armerande och skyddande förmåga har betydelse för markens stabilitet inom branta, instabila områden, det vill säga där marken lutar kraftigt och har ett högt innehåll av sand och silt. Avlägsnas vegetationen kan marken rasa. Även åtgärder som koncentrerar, kanaliserar eller ändrar vattnets läge i sådana områden ökar faran för erosion, ras och slamströmmar. Mot denna bakgrund har i princip alla skogsbruksåtgärder inverkan på markens stabilitet och körskador samt att byggande av skogsbilvägar är utpekade som speciellt riskabla. Klimatförändringen med ökad förekomst av bland annat skyfallsepisoder och otjälade förhållanden minskar markens stabilitet än mer och ökar faran ytterligare för erosion, ras och slamströmmar till följd av skogsbruksåtgärder.

Beroende på var raset sker och vad som kommer i rasmassornas väg, kan effekterna vara många, kostsamma och svåröverblickbara. Det kan handla om allt från förlust av produktionsmark och försvårad drivning till skador på infrastruktur, bostäder, rennärning, fornlämningar, övriga kulturhistoriska lämningar och i värsta fall dödsfall. En mer utvecklad lista över effekter och skador återfinns under avsnitt 13.1. Nedan listas de händelser som behöver förebyggas för att förhindra erosion, ras och slamströmmar inom branta instabila områden. De listade händelser som innebär en ökad belastning av marken, till exempel genom ökad vattenmängd, upplag av timmer eller byggande av skogsbilväg behöver förebyggas inom identifierade skredkänsliga områden för att förhindra skred.

- Uppkomst av yttäckande kalavverkade ytor. Kan röra en eller flera fastigheter. Avlägsnandet av vegetation kan ha skett genom konventionellt trakthyggesbruk och arealen per fastighet behöver inte vara stor men sett i ett landskap, över flera fastighetsgränser, kan arealen bli betydande. Stormfällning, skogsbrand och skadeutbrott som barkborre kan också ge omfattande kala ytor. Kala ytor leder till ökad grundvattennivå och ökad avrinning, d v s mängden vatten i och kring området ökar. Det i sin tur minskar markens stabilitet och ökar faran för erosion och ras. Kala ytor minskar även vegetationens skyddande och armerande funktion.
- Uppkomst av körspår som ändrar vattnets mängd, läge och hastighet i terrängen.

- Tillfälliga dämningar av vatten som ger vika med en slamström som följd. Underdimensionerade trummor, kvarlämnat ris eller broar i bäckraviner eller sönderkörda diken och bäckar kan ge upphov till dämning av vatten. Vid en viss mängd ansamlat vatten ger fördämningen vika och vattenmassorna kan komma att dra fram som en blåstringsvåg genom landskapet med stora skador som följd.

12.2 Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/behov

Nedan listas åtgärder för att motverka ovan nämnda faror.

- Använda metoder som inte medför att stora ytor kalavverkas inom och över fastighetsgränser. Kunskapsuppbyggnad och attitydförändring med ökad användning av hyggesfria metoder inom riskområden är en viktig del. Utöver detta behövs tillämpning av befintliga regler samt utveckling av lagrum för att hantera hyggesutläggning, begränsa omfattning av kala ytor eller förbjuda kalavverkning både inom enskilda fastigheter och på landskapsnivå.
- Definiera de områden inom vilket skogen ska brukas på så sätt att skador på samhällsfunktioner inte uppstår. Det skulle kunna handla om återinförande av begreppet skyddsskog i skogsvårdslagstiftningen eller tillämpning av samrådsområden, det vill säga områden inom vilket skogsbruksåtgärder ska samrådas med Skogsstyrelsen. Exempel på samrådsområde skulle kunna vara områden där det finns förutsättningar för erosion, ras och slamströmmar som kan påverka samhällsfunktioner. Återinförande av skyddsskogsbegreppet alternativt tillämpning av samrådsområden skulle ge möjligheter att hantera den ackumulerade effekten av planerade och genomförda åtgärder i ett landskap. Det kan till delar kopplas till ovanstående punkt men handlar om att hantera ett större landskap, till exempel vattenskyddsområden eller känsliga avrinningsområden där effekten av skogsbruk och andra exploateringsåtgärder hanteras av berörda myndigheter i en mer övergripande landskapsplanering där förebyggande av erosion och ras är en åtgärd bland andra.
- Förhindrande av körskador är centralt och kopplar till de åtgärder som presenteras för delmål 8 under avsnitt 11.1.2 ovan. Även förhindrande av dämning är centralt. Detta inkluderar enbart åtgärder som syftar till att förhindra att vattenflöden bromsas upp. Det handlar om att få till stånd åtgärder som inte orsakar dämning, varken vid normalflöde eller vid episoder av höga flöden. Den bakomliggande orsaken till höga flöden hanteras under punkten ovan om att begränsa kalavverkade ytor. Ett exempel på åtgärd som främst berörs är byggande av skogsbilväg, vilket både innefattar placering av väggroppen i terrängen och placering och dimensionering av trummor. Redovisning om behov relaterat till detta ges under avsnitt 11.1.2. Andra exempel är förhindrande av körskador (avsnitt 11.1.2) eller stormfällning (avsnitt 10.1.2)
- Utveckla samverkan mellan myndigheter inom utpekade riskområden med syfte att erhålla en form av landskapsplanering. Förutom åtgärder inom

skogsbruket bör andra aktörer som kan drabbas av ökad avrinning från skogsmark ha en beredskap för detta så att dämning inte uppstår. Det handlar framför allt om kommunal planering och Trafikverkets vägar. Samverkan mellan Skogsstyrelsen, kommuner och Trafikverket behöver därför utvecklas och formaliseras inom känsliga områden. Ett förslag till formaliserad samverkan mellan Skogsstyrelsen och Trafikverket tas idag fram med medel från SMHI. Syftet med sådan samverkan är bland annat att minska risk för dämning av vatten vid Trafikverkets trummor.

12.3 Tillämpliga lagar, förordningar och föreskrifter samt allmänna råd

Det finns idag ingen reglering med det uttalade syftet att förhindra eller minska risken för erosion, ras, skred eller slamström. Skogsvårdslagen och miljöbalken inklusive föreskrifter och allmänna råd till dessa innehåller dock bestämmelser som rör utförandet av vissa åtgärder som skapar förutsättningar/sannolikhet för erosion, ras, skred eller slamström⁷¹ och bestämmelser⁷² som syftar till att skydda intressen⁷³/värden som kan påverkas negativt av det.

Även vissa andra bestämmelser kan ha liknande relevans, till exempel plan- och bygglagstiftningen.

I skogsvårdslagen är det främst 30 § som är relevant, om att föreskrifter ska reglera vilken hänsyn som ska lämnas till natur- och kulturmiljövårdens intressen vid skogsbruk. Det finns även andra bestämmelser av viss betydelse i sammanhanget så som kravet på föryngring efter avverkning och om att föryngringen ska trygga återväxten av en skog av tillfredsställande täthet och beskaffenhet i övrigt. En tät och säker återväxt är en central faktor för att motverka erosion, ras och slamströmmar, då det suger vatten samt skyddar och armerar marken.

Skogsstyrelsen har föreskrifter till 30 § skogsvårdslagen som får betydelse i sammanhanget, eftersom flera av de normala åtgärder som utförs i samband med skogsbruk kan ha en stor påverkan på risken för erosion, ras, skred eller slamström, om de utförs på eller i anslutning till ytor i branta instabila områden. Av relevans är främst föreskrifter om skydds-zoner, utläggning och storlek på hyggen, om skogsbil- och traktorvägar, om förhindrande/begränsning av skador på mark och vatten, allvarliga körskador och markberedning samt föreskrifter om återställande om skada ändå uppstår. Kraven i föreskrifterna får dock inte vara så långtgående att den pågående markanvändning avsevärt försvåras. För fjällnära skog finns även möjlighet till beslut om sådan hänsyn i samband med att avverkningstillstånd lämnas.

⁷¹ Se tex kapitel 11 ovan om körskador.

⁷² Främst Skogsstyrelsens föreskrifter till 30 § skogsvårdslagen och de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalkens andra kapitel och bestämmelserna till skydd av natur- och kulturmiljövärden i 12 kapitlet 6 §, men även miljöbalkens olika bestämmelserna om hänsyn till vatten och vattenverksamhet.

⁷³ Med ”intressen” avses exempelvis sådant som skyddas av regleringar så som natur- och kulturmiljövärden, skogens avkastning och produktionsförmåga, samiska intressen, miljön i olika avseenden, människors hälsa och rätt att slippa olägenheter.

Miljöbalken är parallellt tillämplig, vilket i praktiken innebär att skogsvårdslagen kan specificera vilka krav som gäller men inte göra att verksamhetsutövaren kan bortse från något som måste beaktas enligt miljöbalken eller göra att något som är otillåtet enligt miljöbalken blir tillåtet. Det kan även innebära att miljöbalken blir tillämplig i stället för skogsvårdslagen, när inskränkningen i verksamheten överskrider den nivå som föreskrifter till skogsvårdslagen är begränsad till (den pågående markanvändningen avsevärt försvåras).

Miljöbalkens reglering är relevant i flera avseenden men i huvudsak genom kravet på samrådsanmälan innan vissa verksamheter i 12 kapitlet 6 § samt de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalkens andra kapitel, inklusive efterlevnad av miljö kvalitetsnormerna. Vid samråd enligt 12 kapitlet 6 § ges Skogsstyrelsen möjlighet att säkerställa att kraven i miljöbalken efterlevs innan verksamhet som kan ha en väsentlig påverkan på natur- eller kulturmiljön inleds. Skogsstyrelsen har i samband med sådan granskning också möjlighet/skyldighet att beakta om verksamhetsutövaren efterlever de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalkens andra kapitel och stöd i 12 kapitlet 6 § alternativt 26 kapitlet 9 § (beroende på vilket skyddat intresse som hotas⁷⁴) att besluta om anpassningar i eller innan verksamheten. I ytterlighetsfall finns även möjlighet att förbjuda den granskade verksamheten. Skogsbruk i brant erosionskänslig terräng med risk för skador på något skyddat intresse är dock i sig en form av ytterlighetsfall inom skogsbruket, även om det inte innebär att sådana ytor är sällsynta eftersom den sammanlagda arealen sådana ytor är betydande.

Såväl skogsvårdslagens som miljöbalkens tillämplighet begränsas dock av att det är oklart i vilken mån klimatpåverkan eller risker som kan uppstå av en verksamhet vid förändrat klimat omfattas av regleringen. Vidare är det en svaghet att såväl skogsvårdslagen som miljöbalken i huvudsak, i praktiken, främst reglerar en verksamhets direkta påverkan på den yta som verksamheten utövas på (med visst undantag för påverkan på rörligt ytvatten), eftersom oönskade klimateffekter ofta uppstår över tid på grund av flera samverkande faktorer inom ett större område än just där åtgärden utförs. Men med rätt kunskap går det att förutse att en åtgärd i eller i närheten av brant erosionskänslig terräng ger en större eller mindre risk för skada i och i anslutning till den branta erosionskänsliga terrängen. Det går även att förutse att risken kvarstår efter att den faktiska åtgärden är utförd, om inte skadan inträffade redan då, tills markförhållandena återigen kommit i jämvikt, vilket kan ta många år.

12.4 Möjlig regelutveckling

12.4.1 Analys om nuvarande reglering hindrar klimatanpassning

Skogsstyrelsen ser inget hinder i den befintliga tillämpliga regleringen mot att skogsbrukare anpassar sina åtgärder så att skogsbruksrelaterade skador begränsas i branta instabila områden.

12.4.2 Analys om ny/skärpt reglering behövs och ryms i befintligt bemyndigande

Dagens reglering tillåter anpassning för att minimera skaderisken vid skogsbruk i branta instabila områden. Den klimatförändring som prognosticeras indikerar

⁷⁴ Natur- eller kulturmiljö respektive skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

ökad frekvens av skyfall och mindre förekomst av tjäle, vilket är två faktorer av stor betydelse i sammanhanget. Skyfall kan utlösa erosion, skred, ras och slamström, särskilt i nämnda områden och om marken är kalavverkad och/eller körskador uppkommit efter till exempel drivning på otjälad mark.

Det förefaller därför befogat att i ett första steg skärpa tillämpningen av de befintliga bestämmelserna i och till skogsvårdslagen och miljöbalken avseende anpassningar och åtgärder för att förhindra eller begränsa olägenheter eller skador på/för människors hälsa eller natur- eller kulturmiljön i samband med skogsbruk i branta instabila områden.

I det ligger sannolikt ett behov av att bättre säkerställa att skogsbrukarna med denna potentiella problematik blir medvetna om förhållandena på sin mark så de beaktar riskerna i sin planering av hur en åtgärd ska utföras i ett berört bestånd. Detta förutsätter såväl informations- som rådgivningsinsatser som komplement till den mer formella tillsynen. För en effektiv tillsyn borde ytterligare information om tänkta anpassningar inhämtas vid anmälan eller ansökan om skogsbruk i berörd terräng. Stöd för inhämtande av ytterligare information bedöms finnas i såväl skogsvårdslag, skogsvårdsförordning och förordningen om samråd enligt miljöbalken (15 § skogsvårdsförordningen, 16 och 27 §§ skogsvårdslagen och 8 § förordningen om anmälan för samråd). Vad gäller icke anmälnings- eller tillståndspliktig avverkning (exempelvis röjning/gallring, avverkning <0,5 hektar) är det tänkbart att motsvarande kan uppnås genom utformning av en samrådsplikt enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken, för skogsbruksåtgärder i vissa utpekade eller distinkt urskiljbara typer av terräng (till exempel baserat på lutning, jordart och närhet till vatten).

Om den skärpta tillämpningen visar att stödet i bestämmelserna om rätt till informationsinhämtning är för svagt bör Skogsstyrelsen hemställa om de justeringar som krävs för en effektiv tillsyn.

Vad gäller utförandet av faktiska skogsbruksåtgärder på eller i anslutning till branta instabila områden skulle bestämmelserna i Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SKSFS 2011:7) till skogsvårdslagen kunna justeras med ökade krav på anpassningar i sådana områden för ökat skydd av natur- och kulturmiljövärden, i praktiken bestämmelserna om traktor- och skogsbilvägar, skador på mark eller vatten och terrängkörning (markberedning och allvarliga körskador). I aktuella områden borde redan risken för att vatten söker sig nya vägar (omledning) med anledning av klimatförändringarna (till exempel risken för frekventare skyfall, mindre tjäle, snabbare avsmältning) utlösa krav på anpassning som reducerar risken till försumbar, utan att faktisk omledning av vatten ännu har skett.

Föreskrifterna till skogsvårdslagen kan dock inte skärpas för förbättrat skydd mot verksamhet/åtgärd som riskerar skada eller skapa olägenheter⁷⁵ för människors hälsa eller skapa liknande olägenheter. Dessa intressen skyddas i stället av miljöbalken. Skogsstyrelsen har rätt att besluta för att säkerställa efterlevnad men inte att föreskriva om intressen som skyddas av miljöbalken (med förbehåll för bemyndigandet rörande natur- och kulturmiljövärden enligt 30 §

⁷⁵ Av Skogsstyrelsen tolkat som till exempel skada på bostadsbyggnader, allmänna väg- eller kraftledningsnätet.

skogsvårdslagen). Erfarenheten visar dock att Skogsstyrelsen har långtgående möjligheter att besluta om anpassningar med stöd av miljöbalkens 2 kapitel, om den allmänna hänsyn verksamhetsutövare ska iaktta i sin verksamhet. Trots att den tillämpningen är komplex och resurskrävande för såväl myndigheten som verksamhetsutövaren torde det vara ett bättre alternativ att fortsätta skydda dessa intressen med stöd av miljöbalken än att utöka bemyndigandena i skogsvårdslagen så att den omfattar även dessa intressen i skogsbrukssammanhang. Detta eftersom en reglering för skydd mot skada eller olägenhet för människors hälsa förutsätter en omfattande men ändå flexibel reglering som skulle kräva stora förändringar av skogsvårdslagen och kanske även av miljöbalken, vid ett införande i skogsvårdslagen.

Skogsstyrelsen skulle dock kunna överväga att utforma allmänna råd om hur miljöbalken ska tillämpas vid skogsbruk i områden med särskilt svåra markförhållanden som brant och erosionskänslig terräng. Det skulle skapa bättre transparens och förutsägbarhet för verksamhetsutövarna om hur Skogsstyrelsen resonerar och agerar för att säkerställa efterlevnad av miljöbalken till exempel vid anläggande av en skogsbilväg i brant och erosionskänslig terräng. Sådana råd skulle kunna bygga på befintliga anvisningar⁷⁶ och annat informationsmaterial.

12.4.3 Analys av behov av lag och/eller förordningsändring för utökad bemyndigande

Befintliga bestämmelser ger inte något stöd för krav på samplanering eller riskreducering på en mer fastighetsövergripande nivå, eller mellan fastighetsägare, för att reducera riskerna vid skogsbruk inom ett område med särskilt svåra markförhållanden. Det innebär att en åtgärd som utförs på en fastighet kan ha en sådan påverkan på nästa åtgärd eller på en annan fastighet att det begränsar möjligheterna till ytterligare skogsbruk i det aktuella området. Riskreducering på en mer fastighetsövergripande eller överskridande nivå skulle till exempel kunna vara skogsbruk med tillståndsförfarande⁷⁷ vid vissa särskilt svåra markförhållanden, också någon variant på ”skyddsskog” som förekom tidigare brukar nämnas i dessa sammanhang⁷⁸.

12.4.4 Sammanfattande bedömning

I princip alla skogsbruksåtgärder har inverkan på markstabilitet då vegetationstäckets skyddande, armerande och vattensugande funktion påverkas eller mineraljord blottläggs. Idag saknas reglering med tydligt syfte att förhindra eller minska risken för erosion, ras eller slamströmmar. Skogsvårdslagen och miljöbalken med tillhörande föreskrifter och allmänna råd har dock en rad bestämmelser som reglerar skogsbruksåtgärder med syfte att skydda värden som kan påverkas negativt av åtgärderna. Bestämmelsernas nuvarande utformning

⁷⁶ [projektera-och-bygga-skogsbilvag.pdf \(skogsstyrelsen.se\)](#)

⁷⁷ Närmast tillhands ligger något förfarande snarlikt den hantering som finns för vattenverksamhet enligt miljöbalken, åtminstone i den del förfarandet för vattenverksamhet säkrar att såväl allmänintresset som enskilda påverkade intressenters (till exempel grannar) intressen och rätt beaktas och säkerställs vid verksamhet som kan ha en påverkan på dessa.

⁷⁸ Se tex s. 106–107 i Skogsstyrelsens rapport 2021/9 om skogsbruksåtgärder och skador på samhällsfunktioner.

bidrar i viss mån till att minska risken för erosion, ras och slamströmmar men problem kvarstår.

Dagens reglering tillåter anpassning för att minimera skaderisken vid skogsbruk i branta instabila områden. Klimatförändring tillsammans med skogsbruksåtgärder ökar påtagligt riskerna för erosion, ras och slamströmmar. Mot denna bakgrund är en skärpt tillämpningen av de befintliga bestämmelserna i och till skogsvårdslagen och miljöbalken avseende anpassningar och åtgärder för att förhindra eller begränsa olägenheter eller skador på/för människors hälsa eller natur- eller kulturmiljön i samband med skogsbruk i branta instabila områden, en nödvändig utveckling. Centrala delar i utvecklingen av den formella tillsynen är:

- inhämtande av information kring planerade åtgärder och anpassningar av dessa med syfte att förhindra erosion, ras och slamströmmar.
- utformning av en anmälningsplikt för samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken, för skogsbruksåtgärder i vissa utpekade eller distinkt urskiljbara typer av terräng (till exempel baserat på lutning, jordart och närhet till vatten).
- Utforma beslut om anpassningar med stöd av 2 kapitlet miljöbalken om den allmänna hänsynen verksamhetsutövaren ska iaktta i sin verksamhet. Utformandet av allmänna råd om hur miljöbalken ska tillämpas vid skogsbruk i områden med särskilt svåra markförhållanden.

Ovanstående utveckling måste kombineras med ett kunskapslyft inom skogssektorn kring faror, effekter och anpassningsåtgärder.

Slutligen, vilket har nämnts under flera avsnitt ovan, hanterar inte miljöbalken klimatrelaterade problem idag, vilket bör åtgärdas. Rörande erosion, ras och slamströmmar är det vanligen händelser som uppstår utifrån ackumulerade effekter av åtgärder i ett landskap. Skogsstyrelsens tillsyn begränsar sig till enskilda objekt per fastighet vilket gör det omöjligt att beakta landskapsperspektivet, vilket i detta fall lämpligen skulle vara avrinningsområde för de branta instabila områden som berörs. En utveckling av miljöbalken så att landskapsperspektivet kan beaktas bedöms minska riskerna för erosion, ras och slamströmmar och därmed kostnaderna för såväl den enskilde som samhället. Skogsbruk med tillståndsförfarande vid vissa särskilt svåra markförhållanden, också någon variant på ”skyddsskog” som förekom tidigare skulle kunna vara exempel på sådana åtgärder⁷⁹.

⁷⁹ Se tex s. 106–107 i Skogsstyrelsens rapport 2021/9 om skogsbruksåtgärder och skador på samhällsfunktioner.

13 Mindre hyggen (delmål 10)

Under 2020-talet minskar hyggesarealen per avrinningsområde jämfört med 2010-talet så att vattenrelaterade skador nedströms motverkas.

13.1 Risker att förebygga

Kalavverkning leder till höjd grundvattenyta och ökad avrinning eftersom trädens evapotranspiration avlägsnas. Ju större sammanhängande kalavverkade ytor desto mer ökar vanligen avrinningen från området. Beroende på landskapets topografi rör sig sedan vattnet genom landskapet. Topografin definierar således avrinningsområdena, det vill säga de områden vars vatten rinner till en viss lägre liggande punkt. Kalavverkas för stor andel av ett avrinningsområde kan vattenbelastningen i lägre liggande punkter bli för hög. Klimatförändringen med ökad nederbörd, ökad förekomst av skyfall, mindre förekomst av tjäle samt kraftig snösmältning bidrar ytterligare till avrinningen och därmed vattenbelastningen i lågpunkter. Beroende på markens egenskaper eller vad som är lokaliserat i den specifika punkten kan skador uppstå. Nedan listas exempel på skador som kan uppstå. Listan är inte fullständig då ansamling av vatten kan ge upphov till ett brett spektrum av skador och kostnader. Listan relaterar även till de faror som beskrivs i avsnitt 12.

- Skador på människor och samhällsvärden med stora kostnader som följd;
 - Bortspolade vägbankar med eventuella elledningar och ortokablar.
 - Instängning, begränsad framkomlighet, längre omvägar med påverkan på samhällsservice, blåljus och transporter.
 - Överbelastade dagvattensystem.
 - Sättningar i byggnader.
 - Rasade byggnader.
 - Påverkan på ytvattentäkter (partiklar och vattenkemi).
 - Skador på människor eller i värsta fall dödsfall.
- Skador på miljövärden;
 - Bortspolade eller dränkta områden med höga naturvärden, kulturmiljövärden.
 - Negativ påverkan på vattenkvalitet i sjöar och vattendrag med negativ påverkan på biologiskt liv i vatten.
 - Sönderspolade stigar och leder för friluftsliv.

- Skador som påverkar skogsproduktionen;
 - Bortspolade trummor och andra skador på skogsbilvägnätet.
 - Sämre bärighet, åtkomst.
 - Försumpning med försvårad plantetablering av önskat trädslag.
 - Försumpning med stress och barkborreangrepp, stormfällning eller andra skogsskador.

13.2 Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/behov

Åtgärder som innebär att använda metoder som inte medför att stora ytor kalavverkas inom och över fastighetsgränser, det vill säga landskapsplanering av hyggesupptag, samt åtgärder för att förhindra dämning är centrala för att minska de risker som listas ovan. Dessa åtgärder är i linje med de som redovisas under avsnitt 12.2 och för detaljer hänvisas därför dit.

13.3 Tillämpliga lagar, förordningar och föreskrifter samt tillhörande allmänna råd

I 7 kap 10 § SKSFS 2011:7 finns reglering om begränsning av hyggesstorlek. I föreskriften stadgas att hygges storlek och utläggning ska anpassas till naturmiljön- och kulturmiljön samt att en begränsning av hyggenas storlek ska eftersträvas. Regleringen begränsas av att pågående markanvändning inte avsevärt får försvåras. Tillämpning inom tillsynen har framför allt bestått i att kräva överhållning av planerade avverkningar under ett antal år.

Vid skogsbruksåtgärder ska enligt Skogsstyrelsens föreskrifter 7 kap. 23 § skador till följd av skötsel av skog förhindras eller begränsas på mark och vatten. Likaså ska enligt 7 kap. 24 § skadligt näringsläckage och skadlig slamtransport till sjöar och vattendrag förhindras och vattenkvaliteten bibehållas eller förbättras. I vissa fall kan även bestämmelser om allvarliga körskador i 7 kap. 28 § föreskrifterna och allmänna råd till dessa vara tillämpliga. Dessa regleringar ska tillämpas så länge pågående markanvändning inte avsevärt försvåras.

För att motverka risker för erosion, ras, slamström och skred kan, beroende på vilken konsekvensen kan bli, regleringar i miljöbalken tillämpas. Där risk för skador på naturmiljön föreligger används 12 kap. 6 § där skogsvårdslagens reglering inte räcker till för att minimera risken. Finns risk för hot mot människoliv eller människors levnadsvillkor tillämpas i stället 2 kap. genom 26 kap. 9 § miljöbalken.

Regleringen för miljö kvalitetsnormer som återfinns i 5 kap. 4 § miljöbalken är tillämplig. Det finns miljö kvalitetsnormer för ytvatten, luft och buller. I normalfallet är det miljö kvalitetsnormen för ytvatten som kan vara aktuell vid skogsbruksåtgärder. Miljö kvalitetsnormer för vatten är bestämmelser om kvaliteten på miljön i en vattenförekomst, det vill säga det krav på vattenkvaliteten som ska uppnås ett visst år.

Miljökvalitetsnormer reglerar inte verksamheter utan tillståndet på miljön och har karaktären av ett planeringsinstrument då det är svårt att peka ut en enskild verksamhet som är den som gör att en norm överskrids. Det blir därigenom den samlade påverkan på ett vattendrag som ska tillämpas i det enskilda fallet vilket gör tillsynen svår.

13.4 Möjlig regelutveckling

13.4.1 Analys om nuvarande reglering hindrar klimatanpassning

Skogsstyrelsen ser i den befintliga tillämpliga regleringen inget hinder mot att skogsbrukare anpassar sina åtgärder så att skogsbruksrelaterade skador begränsas genom att mindre⁸⁰ hyggen tas upp.

Skogsstyrelsens möjlighet att tillämpa regleringen i föreskrifterna till 30 § skogsvårdslagen begränsas av att pågående markanvändning inte avsevärt får försvåras. Dock finns möjligheten att fatta mer långtgående beslut om försiktighetsmått och anpassningar med stöd av 12 kap. 6 § miljöbalken. Bedömningen av åtgärderna sker dock på objektsnivå varför en ackumulerad effekt av flera intilliggande åtgärder är svåra att beakta med dagens lagstiftning

13.4.2 Analys om ny/skärpt reglering behövs och rymts i befintligt bemyndigande

Inom bemyndigandet för att meddela föreskrifter till 12 kap. 6 § miljöbalken rymts att peka ut att anmälan om samråd krävs för åtgärder inom ett visst geografiskt område. Detta skulle kunna vara tillämpligt till exempel för områden där det är förutsägbart att risken för ras och erosion är stor.

13.4.3 Analys av behov av lag och/eller förordningsändring för utökat bemyndigande

Varken skogsvårdslagen eller för skogsbruksåtgärder relevanta delar av miljöbalken, ger något stöd för krav på samplanering eller riskreducering på en mer fastighetsövergripande nivå, eller mellan fastighetsägare, för att reducera riskerna vid skogsbruk. En omarbetning av lagstiftning är nödvändig för att kunna arbeta mer med ett landskapsperspektiv.

13.4.4 Sammanfattande bedömning

I den befintliga tillämpningen av regleringen finns inget som hindrar en skogsägare att kalavverka mindre hyggen.

Det saknas stöd för att samplanera eller riskreducera på landskapsnivå.

Möjligheten att hantera problemet med hjälp av nuvarande lagstiftning i 30 § skogsvårdslagen och 12 kap 6 § miljöbalken är ytterst begränsad.

Skogsstyrelsen har bemyndigande att peka ut geografiska områden inom vilka anmälan om samråd ska ske. Tillsynen utövas dock på objektsnivå, men ett

⁸⁰ Med mindre hygge avses här inte specifik areal utan begreppet används mer generellt för att belysa hyggesstorlekens betydelse för uppkomst av skogsbruksrelaterade skador.

samrådsförfarande av alla riskåtgärder inom ett utpekat riskområde underlättar samordning av åtgärder i ett landskap.

En omarbetning av lagstiftningen (såväl skogsvårdslag som miljöbalk) behövs dock för att arbeta med planering av hyggesupptag i ett landskapsperspektiv.

14 Vinterbetestillgång och flyttleder för renskötseln (delmål 11)

Skogsbruksåtgärder som har negativ påverkan på vinterbetestillgång och flyttleder för renskötseln minskar och en positiv påverkan via riktad röjning och gallring ökar under 2020-talet jämfört med tidigare.

Inom renskötselområdet, vilket omfattar drygt 50 % av Sveriges yta, delas markanvändningen av flera aktörer. Området kan delas in i tre olika sorters marker: åretruntmarkerna (renbetesfjällen), vinterbetesmarkerna och områden för koncessionsrenskötsel⁸¹. Renskötselrätten bygger på urminnes hävd, och omfattar rätten att använda områden för renskötsel, jakt och fiske. Renskötsel bedrivs på både privat och statlig mark inom renskötselområdet, och på delar av dessa marker bedrivs även aktivt skogsbruk. Detta innebär att två näringar samtidigt nyttjar samma mark, vilket ställer krav på samtal, samverkan och hänsyn. Då skogsbruket och rennäringen redan i dagsläget har olika planeringshorisont⁸² kan detta leda till ökat behov av dialog i ett förändrat klimat för att finna anpassningsåtgärder som gynnar båda näringarna.

Delmålet täcker in flera skogsbruksåtgärder, och kan ses som ett försök att samla de faktorer som påverkar vinterbete och fodertillgång, flyttleder och framkomlighet för rennäring i renskötselområdena och därför särskilt behöver beaktas i ett förändrat klimat.

14.1 Risker att förebygga

Ett framtida varmare och blötare klimat inom skogslandskapet i renskötselområdet leder till ökat behov av att värna renbetet. En sammanfattning av forskningen visar att marklav och hänglavsförekomst i renskötselområdet har minskat väsentligt sedan 1950-talet⁸³. Studier pekar på nära 70% nedgång av marklav, och i ett specifikt studerat område en nedgång om ca 50 % när det gäller hänglav⁸⁴. I ett framtida varmare klimat blir växtsäsongen längre, och detta gynnar trädens tillväxt, vilket i sin tur kan leda till en förtätning i skogen. Det gör att det blir svårare för marklav och hänglav att expandera, då dessa behöver solbelysta/ljusa områden.

Ett framtida klimat med mildare kortare vintrar kan även påverka betesförhållanden för renarna. Kortare vintrar är å ena sidan fördelaktigt för betet, men om det sker många temperaturväxlingar runt fryspunkt, så kallade nollgenomgångar, så kan skare och isbildning försvåra för renarna att gräva sig ner till betet. I ett framtida klimat kan även mängden nederbörd i form av snö variera. Ett

⁸¹ www.sametinget.se

⁸² Horstkotte, T., Djupström, L. 2020. Rennäring och skogsnäring i Sverige – delad kunskap för delad markanvändning. Future Forests Rapportserie 2021:2. Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå, 46 s.

⁸³ Horstkotte, T., Djupström, L. 2020. Rennäring och skogsnäring i Sverige – delad kunskap för delad markanvändning. Future Forests Rapportserie 2021:2. Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå, 46 s.

⁸⁴ Horstkotte, T., Djupström, L. 2020. Rennäring och skogsnäring i Sverige – delad kunskap för delad markanvändning. Future Forests Rapportserie 2021:2. Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå, 46 s.

landskap med varierad struktur (olika typer av skog och mark) kan underlätta för renarna att hitta mat och skydd och att kunna ta sig fram⁸⁵.

Risker att förebygga:

- Störningar i flyttleder, som kan påverka hur renarna tar sig fram, och den allmänna säkerheten i området.
 - Oröjda ungsskogar vilket minskar framkomligheten för renarna. Förtätning av skogar, till exempel bestånd med contortatall, kan minska framkomlighet för renarna.
 - I vissa områden förflyttar sig renarna längs och på isen på sjöar och vattendrag. I ett förändrat klimat kan dessa under längre perioder vara utan is, vilket gör att renarna behöver förflytta sig på land. I de fallen utgör skogsbilvägar både en möjlighet för förflyttning av renar, i de fall då de löper i förflyttningens riktning, och en svårighet för i de fall skogsbilvägarna leder renarna åt fel håll.
- Störningar i tillgång till föda för renarna.
 - Ökad isbildning och ökade snömängder lokalt kan periodvis ge problem för renarna att hitta föda. Det behövs ett varierat landskap för att renar och renskötare ska ha en möjlighet att anpassa sig till föränderliga snöförhållanden.
 - Minskning av hänglav och marklav genom skogsbruksåtgärder som avverkning av hänglavsbärande skog, markberedning och gödsling av lavmarker påverkar renarnas betesmöjligheter negativt.
 - Täta ungskogar bidrar till konkurrens för marklavar på grund av minskat ljusinsläpp och därigenom en sämre födotillgång för renarna.

14.2 Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/behov

De åtgärder som är möjliga för skogsbruket att vidta för att underlätta för rennäringen att samexistera i skogslandskapet kan sammanfattas med att:

- Undvika stora hyggen inom flyttledsområdena, för att minska påverkan på flyttleder.
- Undvika att anlägga skogsbilvägar på sådant vis att det kan orsaka störning eller påverka flyttleder negativt. Forskningen pekar både på för- och nackdelar med skogsbilvägar i samband med förflyttning av renar⁸⁶. Problem uppstår när bilvägarna bidrar till en fragmentering av landskapet, och fördelar uppstår när bilvägar kan användas för förflyttning. Ytterligare

⁸⁵ Horstkotte, T., Djupström, L. 2020. Rennäring och skogsnäring i Sverige – delad kunskap för delad markanvändning. Future Forests Rapportserie 2021:2. Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå, 46 s.

⁸⁶ Horstkotte, T., Djupström, L. 2020. Rennäring och skogsnäring i Sverige – delad kunskap för delad markanvändning. Future Forests Rapportserie 2021:2. Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå, 46 s.

en försvarande omständighet är att det är lättast att bygga skogsbilvägar över marklavsområden, vilket inte är önskvärt ur renskötselsynpunkt. Annan mark som är tillgänglig är mark med sämre bärighet men att bygga skogsbilvägar över dessa områden ställer särskilda krav på miljöhänsyn, och det blir även dyrare. En viktig del i att klimatanpassa anläggning av skogsbilvägar blir att föra dialog mellan berörda parter för att hitta bästa lösningen i det enskilda fallet (eller den minst dåliga lösningen).

- Ta hänsyn till den hänslavsberande skogen i vinterbetesområdena. Överhållning av vissa bestånd samt att lämna trädgrupper med hänslav kan vara nödvändigt för att gynna spridning av hänslav och säkra en kontinuerlig tillgång till hänslavsbyte. God planering och dialog mellan skogsbrukare och renskötare är önskvärt.
- Anpassad markberedning kan gynna marklavsförekomst på svagare marker där det finns förutsättningar för marklav. Fläckmarkberedning, inversmarkberedning eller ingen markberedning är metoder som visats sig gynnsamma⁸⁷ på viktiga lavmarker för vinterbete, för att värna lavtillgången. Utöver det leder en anpassad markberedning även till bättre framkomlighet på marker som ingår i flyttleder.
- Anpassad röjning och gallring. Riktad, hårdare gallring i områden där flyttleder finns, för att öppna upp för ljus och plats, vilket underlättar förflyttning och tillgång på foder.
- Undvika plantering av contortatall i de områden som används för förflyttningar och i de områden som är särskilt viktiga renbetesområden (till exempel uppsamlingsområden och svåra passager), då planteringar med contortatall tenderar att bli mycket mörka och täta, vilket varken gynnar förflyttning eller lavtillväxt.
- Inte gödsla lavmarker.
- Återetablera marklav (till exempel genom spridning av lavfragment)⁸⁸

Utöver ovanstående åtgärder för att minska risker är det även av stor vikt att på lång sikt värna den biologiska mångfalden i skogarna inom renskötselområdet, då dessa skogar växer långsammare än de i söder. En minskad biologisk mångfald inom renskötselområdet kan alltså ta längre tid att vända. En ökad biologisk mångfald kan ge skogen större förmåga att stå emot skador från storm, insekter och svampangrepp.

⁸⁷ Horstkotte, T., Djupström, L. 2020. Rennäring och skogsnäring i Sverige – delad kunskap för delad markanvändning. Future Forests Rapportserie 2021:2. Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå, 46 s.

⁸⁸ se Skogsstyrelsens rapport 2019/23 "Klimatanpassning av skogen och skogsbruket – Mål och förslag på åtgärder", som hänvisar till Kivinen, S., Moen, J., Berg, A., Eriksson, Å., 2010, Effects of modern forest management on winter grazing resources for reindeer in Sweden, *Ambio*, 39:269–278

14.3 Tillämpliga lagar, förordningar och föreskrifter samt allmänna råd

Skogsvårdslagens regelverk om skogsbruk - rennärning är knutet till tre olika geografiska områden i form av, renskötseområdet, året-runt-mark och fjällnära skog.

I skogsvårdslagens 31 § regleras den hänsyn som ska tas till rennärningen vid skötsel av skog. Bestämmelsen omfattar inte alla skogsvårdsåtgärder, utan endast vissa utpekade sådana. Hänsynen begränsas till den som uppenbart påkallas med hänsyn till rennärningen. Lagstiftaren har genom detta markerat att skogsproduktionen inte ska förhindras av bestämmelsens utformning. Begränsningen i bestämmelsen är av Skogsstyrelsen uttolkad till att hänsynen bedöms ligga i nivå med den så kallade intrångsbegränsningen, det vill säga inte avsevärt försvåra pågående markanvändning.

Till 31 § har Skogsstyrelsen meddelat allmänna råd rörande samråd, förnygringsavverkning, kvarlämnande av trädsamlingar, beståndsanläggning samt skogsbilvägar. De allmänna råden gäller inom det område där renskötsel enligt 3 § rennäringslagen (1971:437) får bedrivas. Skogsstyrelsen saknar föreskriftsrätt till 31 §. Eftersom den hänsyn som ska tas till rennärningens intressen vid skötsel av skog berör förhållandet mellan den som driver rennäringsverksamheten och den som äger eller arrenderar skogsmarken saknas möjligheten till föreskriftsrätt⁸⁹.

Vidare finns i skogsvårdslagen krav på att redovisa vad man i samband med förnygringsavverkning eller avverkning för skogsbilväg avser att göra för att tillgodose rennärningens intressen inom renskötselns året-runt-marker samt att bereda tillfälle för berörd sameby till samråd (14 §). Inom renskötselns året-runt marker får avverkning inte ske om den medför ett sådant väsentligt bortfall av renbete att möjligheten att hålla tillåtet antal renar påverkas eller omöjliggör sedvanlig samling och flyttning av renhjord (13 b §).

Vid ansökan om tillstånd till avverkning i fjällnära skog ska den hänsyn som planeras att tas till rennärningens intressen redovisas i ansökan (20 §). I ett tillståndsbeslut ska Skogsstyrelsen enligt 18 b § besluta om vilken hänsyn som ska tas till rennärningens intressen. Dessa villkor får inte vara annat än vad som uppenbart behövs med hänsyn till renskötselrätten. Detta är uttolkat till att ligga i samma nivå som den så kallade intrångsbegränsningen.

14.4 Möjlig regelutveckling

14.4.1 Analys om nuvarande reglering är funktionell för klimatanpassning

Vid skogsgödsling regleras förfarandet genom föreskriften 7 kap. 26 § till 30 § skogsvårdslagen, vilken stadgar att skogsgödsling ska utföras så att skador förhindras eller begränsas. I tillhörande allmänt råd pekas det på att lavmarker inte bör kvävegödslas.

Det kan vara möjligt att tillämpa 13 b § skogsvårdslagen inom året-runt-markerna för att begränsa hyggens storlek men regleringen riktar sig inte specifikt mot

⁸⁹ 8 kapitlet regeringsformen.

storleken på hyggena utan mot att inte omöjliggöra sedvanlig samling och flyttning eller bortfall av bete som påverkar möjligheten att hålla tillåtet antal renar.

Skogsvårdslagens regel om hänsyn till rennäringen med tillhörande allmänna råd kan i delar användas för att klimatanpassa åtgärder med hänsyn till rennäringen. I 31 § regleras att en begränsning av hyggens storlek ska anpassning ske i fråga om hyggens storlek och utläggning. I och med begränsningen vad som uppenbart påkallas med hänsyn till rennäringen finns ett tak i hur stor anpassningen kan vara. Det innebär att det i praktiken är svårt att begränsa hyggens storlek under längre tid, men det finns ett utrymme att tillämpa bestämmelsen för överhållning under en begränsad tid. Hur länge en överhållning kan krävas avgörs av hur stor anpassningen av åtgärden är i förhållande till berörd del. I dagsläget är Skogsstyrelsens praxis att tillämpa den så kallade intrångsbegränsningskurvan.

Anpassning av byggande av skogsbilvägar inom renskötselområdet regleras med allmänt råd till 31 § och kan i viss utsträckning användas för att reglera var i landskapet en väg bäst placeras för att ta hänsyn till rennäringens behov av förflyttning och bete för renarna.

Det finns idag ingen reglering för att förbjuda någon att avverka hänglavsbarande skog i vinterbetesområdena utan endast hänglavsbarande trädsamlingar. Det allmänna rådet till 31 § stadgar kvarlämnande av hänglavsbarande grupper, vilket ger en viss möjlighet att besluta om att lämna begränsade arealer av hänglavsbarande träd inom en avverkningsstrakt. Även en anpassning av markberedningsmetod eller att i vissa fall helt avstå från markberedning kan regleras med ett beslut enligt 31 §. Genom att utöva tillsyn enligt 31 § har Skogsstyrelsen möjlighet att till viss del kunna styra avverkningsåtgärder så att de blir mer klimatanpassade. Dock begränsas åtgärderna av vad som uppenbart påkallas med hänsyn till rennäringen.

Hur hård gallring/röjning av bestånd får vara regleras av 10 § skogsvårdslagen för att främja skogens utveckling. Stamantalet och virkesförrådet ska efter avverkning vara tillräckligt för att tillvarata markens virkesproducerande förmåga med en jämn fördelning av stamantalet över arealen (3 kap. 2 § SKSFS 2011:7). I allmänt råd till 3 kap 2 § anges den virkesvolym som bör finnas vid en viss grundtyevägd medelhöjd. Denna reglering kan komma att hindra den utglesning man avser att göra för att främja tillväxt av marklav samt underlättar förflyttning av renar och renskötare. Även regleringarna i 3 kap. 3 § som lägsta tillåtna ålder för föryngringsavverkning påverkar möjligheten att göra ett tidigt hårt uttag. Reglering för att tvinga fram en gallrings- eller röjningsåtgärd saknas.

Användning av främmande trädslag regleras i 9 § skogsvårdsförordningen. Den stadgar att endast i undantagsfall får främmande trädarter användas som skogsodlingsmaterial. Vidare regleras i föreskrift 2 kap 28 § vid vilken maximal höjd över havet contortatall får användas mellan latitud 60° och 68°. I allmänt råd till 2 kap.28 § är det uttolkat att föryngring med contortatall högst bör uppgå till 14 000 hektar per år. Inom fjällnära skog är det enligt 6 b § skogsvårdslagen inte tillåtet att föryngra med främmande trädarter förutom i enskilda fall där Skogsstyrelsen kan medge undantag från regeln (9 a § SvL). Med stöd av 31 §

skogsvårdslagen kan Skogsstyrelsen besluta att vid beståndsanläggning får contortatall, med anpassning som uppenbart påkallas med hänsyn till rennäringsen, inte användas.

14.4.2 Analys om ny/skärpt reglering behövs och ryms i befintligt bemyndigande

I dagens regler finns inget stöd för att vidta kompensande åtgärder så som åtgärder för att återetablera marklav.

14.4.3 Sammanfattande bedömning

Reglering om hänsyn till renskötsel inom renskötselområdet finns. Skogsstyrelsen har att förhålla sig till att föreskriftsrätt saknas till §31, vilket betyder att Skogsstyrelsen enbart får utfärda allmänna råd. Skogsstyrelsen har till den regleringen meddelat allmänna råd rörande samråd, föryngringsavverkning, kvarlämnande av trädsamlingar, beståndsanläggning samt skogsbilvägar. Regleringen begränsas av vad som uppenbart påkallas med hänsyn till rennäringsen. Skogsstyrelsen har möjlighet att utöva tillsyn på enskilda objekt med stöd av regleringen.

Inom renskötselns året-runt-marker finns det ett krav på att redovisa vad man avser att göra för att tillgodose rennäringsens intressen i samband med föryngringsavverkning eller avverkning för skogsbilväg, samt krav på att bereda berörd sameby tillfälle till samråd innan föryngringsavverkning eller avverkning för skogsbilväg.

Vidare står det i allmänt råd till föreskrifter om skogsgödsling att lavmarker inte bör kvävegödsas. Användning av främmande trädslag är reglerat, och det finns föreskrift om var och i vilken utsträckning contortatall får användas geografiskt.

I och med att 31 § begränsas av vad som uppenbart påkallas med hänsyn till rennäringsen kan regleringen i enskilda fall vara otillräcklig för att skydda värden för renskötseln på ett enskilt objekt. Detta innebär till exempel att det är svårt att begränsa hyggesstorlek under längre tid, överhållning under viss tid kan var möjligt, eller att förbjuda avverkning av ett för rennäringsen viktigt betesområde.

Möjligheten att skapa öppna glesa skogar genom en hård röjnings- eller gallringsåtgärd begränsas idag av reglering i föreskrifter till skogsvårdslagen. Det finns ingen tvingande lag att utföra en föryngringsavverkning, gallrings- eller röjningsåtgärd.

Dialog mellan näringarna lokalt är viktig. Regelverket stödjer dialog. Svårigheten är att se till att dialog leder till en bra lösning i det enskilda fallet. Arbete pågår inom Renmarkskommittén, och det är klokt att avvakta deras slutsatser.

En viktig del i dialogerna är att markägaren är noga med att det finns nedtecknat vad parterna har kommit fram till.

I praktiken idag är det svårt att med stöd av 7 kap 10 § SKSFS 2011:7 alternativt 31 § SvL begränsa ett hygges storlek under längre tid men överhållning under en tid ger ett utrymme att tillämpa bestämmelsen.

15 Återvätning av dikad skogsmark (delmål 12)

Under 2020-talet återställs totalt minst 20 000 hektar dikad skogsmark till våtmark.

15.1 Risker att förebygga

Våtmarker är centrala för den biologiska mångfalden och bidrar dessutom med många andra ekosystemtjänster som till exempel vattenrening, utjämnande av vattenflöden, påfyllande av grundvatten och kolbindning. Under lång tid har våtmarker försvunnit eller skadats genom utdikning och idag bedöms endast 20% av våtmarksarealen i Sverige vara opåverkad.⁹⁰

Av de cirka 9,3 miljoner hektar våtmarker som idag finns i Sverige utgörs 5,2 miljoner hektar av myr och av dem är 3,7 miljoner öppna, medan resten är mer eller mindre trädklädda.⁹¹ Enligt Riksskogstaxeringen är den dikade arealen skogsmark där skogsproduktion idag bedrivs drygt 3 miljoner hektar, varav 2,2 miljoner hektar är fastmark och 0,9 miljoner hektar är torvmark. Högst andel dikad skogsmark finns i södra Sverige och längs Norrlandskusten. På drygt 0,6 miljoner hektar av den dikade fastmarken och ca 0,3 miljoner hektar av torvmarken bedöms dikena inte fungera och rensning skulle kunna behövas.⁹² I vissa områden med rensningsbehov kan miljövärdena vara sådana att rensning är olämpligt. Marken kan även ha odlats bort och sjunkit eller ändrat struktur varför rensning inte räcker för att bibehålla en fungerande avvattning. Tillväxtökningen som nydikningen en gång medförde kan även avta eller utebli vid en rensning eftersom markens näringsförråd minskat. Hur stor del av arealen med ej fungerande diken som utgörs av områden där rensningen inte kommer att ge någon effekt på tillväxten är idag okänt.

Med utgångspunkt från alla de nyttor våtmarker bidrar till och den i vissa fall tveksamma produktionsnyttan som ett uppehållande av alla dikessystem utgör finns ett behov av att återskapa våtmarker i skogslandskapet. Nedan listas de risker som föreligger om våtmarksarealen i skogslandskapet inte ökar. Riskerna är uppdelade på motverkan av klimatförändringen och anpassning för att klara klimatförändringen.

Motverka klimatförändringen

- Med återvätning av utdikade torvmarker kan utsläppen av koldioxid från torv som bryts ned minskas. Återvätning ökar generellt avgången av metan och minskar avgången av lustgas. Återvätning av näringsrik, väl-dränerad,

⁹⁰ Naturvårdsverkets rapport 7072. Fördjupad utvärdering av miljömålen 2023. FU23.

⁹¹ Löfroth, M. 1991. Våtmarkerna och deras betydelse. Naturvårdsverket.

⁹² Hånell B. 2009. Möjligheterna till höjning av skogsproduktionen i Sverige genom dikesrensning, dikning och gödsling av torvmarker. Faktaunderlag till MINT- utredningen, bilaga 4, Sveriges lantbruksuniversitet.

dikad torvmark i södra Sverige bedöms i genomsnitt leda till en tydligt minskad klimatpåverkan i ett 100-årsperspektiv⁹³.

Anpassning till klimatförändringen

- Varma torrare förhållanden sommartid leder till svårare förhållanden för fuktälskande arter i skogslandskapet. Våtmarker har en hög biodiversitet och återskapade av våtmarker genom till exempel pluggande av diken är därmed en viktig åtgärd för att behålla biodiversiteten samt skapa spridningsvägar.
- Våtmarker har en vattenrenande funktion genom att fånga in organiska och minerogena partiklar (slam), ta upp och binda kväve och fosfor samt beroende på näringsstatus och utformning bidra till demetylering av kvicksilver.⁹⁴
- Beroende på placering och utformning kan våtmarker lagra vatten och buffra mot höga flöden och översvämning nedströms vid exempelvis skyfall som bedöms bli vanligare i ett ändrat klimat.⁹⁵
- Våtmarker kan, beroende på placering, bidra till påfyllnad av grundvatten.^{96, 97}
- Faran för skogsbrand ökar med ett ändrat klimat. Våtmarker kan, beroende på utformning och lokalisering, bidra till att minska eller hindra spridning av skogsbrand⁹⁸

15.2 Tänkbara klimatanpassningsåtgärder/behov

Mot bakgrund av ovan beskrivna nyttor av våtmarker och därmed behov av återskapande är riskerna kopplade till att våtmarksarealen inte skulle öka. Skogsstyrelsen har mellan 2021 och 2023 ett regeringsuppdrag kring återvätning och tecknar idag våtmarksavtal för markägare som vill återväta tidigare dikade torvmarker. Det har tagit tid att utarbeta arbetssätt och stöd för åtgärden och arealen våtmark som återskapats har därmed varit begränsad till cirka 200 hektar under de första åren. För 2023 är målet 1300 hektar och för att nå målet i handlingsplanen, det vill säga 20 000 hektar på skogsmark under 2020-talet krävs stort arbete. De åtgärder som huvudsakligen har bäring på att öka arealen våtmark i skogslandskapet är avtal för återvätning, så kallade våtmarksavtal samt NOKÅS-

⁹³ Skogsstyrelsens rapport 2021:7 Klimatpåverkan från dikad torvtäckt skogsmark – effekt av dikesunderhåll och återvätning. Kunskapssammanställning och analys

⁹⁴ Skogsstyrelsens rapport 2020:1. Inverkan av skogsbruksåtgärder på kvicksilvers transport, omvandling och upptag i vattenlevande organismer.

⁹⁵ Våtmark översvämningsskydd, SMHI. <https://www.smhi.se/klimat/klimatanpassa-samhallet/exempel-pa-klimatanpassning/vatmark-oversvamningsskydd-och-rekreation-kombineras-i-getinge-1.129168>

⁹⁶ FORMAS Rapport: F3:2022. Hur påverkas grundvattenmagasinering av restaurering, anläggning och dränering av våtmarker? En systematisk översikt och samhällsekonomisk analys. ISBN: 978-91-540-6165-5

⁹⁷ SGU-rapport 2022:12. Effekter på omgivande grundvattennivå vid våtmarksåtgärder En studie baserad på hydraulisk modellering

⁹⁸ OECD (2023), *Taming Wildfires in the Context of Climate Change*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/dd00c367-en>

stöd för att plugga igen diken. Tillsyn och rådgivning i syfte att få markägare att inte rensa diken och därmed på sikt erhålla en igenväxning av dessa bidrar också till viss del till återskapandet av våtmarker.

Nedan listas några centrala behov för att öka våtmarksarealen utifrån nämnda åtgärder.

- Fortsatt regeringsuppdrag, det vill säga kontinuitet i våtmarksstödet till Skogsstyrelsen behövs för att kunna etablera fungerande arbetssätt och få en kontinuitet i arbetet. Detta är i sig ett led i att och göra möjligheten till finansierad återvätnings- av dessa marker välkänt hos allmänheten/markägarna vilket i förlängningen torde öka acceptansen och efterfrågan hos markägarna. Även säkerställda anslag för NOKÅS-stöd behövs för markägare som vill återväta i egen regi, utan återvätnings-/naturvårdsavtal.
- Utveckla information kring avverkning av riskbestånd innan återvätnings- samt ha beredskap för utforsling av virke om barkborreangrepp mot förmodan uppstår i efterhand.
- Utveckla information kring samtliga åtgärders inverkan på våtmarksarealen och nyttan av denna. I sammanhanget är det viktigt att även utveckla balanserad information kring nyttan av dikesrensning.
- Utveckla samverka och planering av våtmarker i ett landskapsperspektiv för att erhålla största möjliga nytta till lägst kostnad. Vattenfrågor berör hela landskapet och således berörs även flera tillsynsmyndigheter och lagstiftningar.
- Åtgärderna kan betraktas som vattenverksamhet och kan behöva anmälas till Länsstyrelsen eftersom Skogsstyrelsen inte har tillsyn över vattenverksamhet. I många fall löser man detta genom att åtgärder som inte bedöms påverka allmänna eller enskilda intresse undantas från anmälningsplikten för vattenverksamhet. Det finns dock skillnader i bedömning mellan länsstyrelserna och ett tydligt enhetligt arbetssätt behövs när verksamheten skalas upp i omfattning.
- Åtgärderna kopplar till både rådgivning, ekonomiska stöd och tillsyn vilket kräver tydliga arbetssätt inom myndigheten.
- Idag har en praxis utvecklats som säger att återvätningsprojekten ska hålla "en armlängds avstånd" till objekt med höga naturvärden. När medlen för skydd av områden med höga naturvärden och biologisk mångfald är låga i relation till behovet borde det vara intressant att titta brett på samverkan mellan olika stödåtgärder. En del skulle kunna bestå av utvecklad samverkan mellan återvätningsprojekt och objekt med höga naturvärden som kan vara aktuella för områdesskydd. Syftet med utvecklingen skulle vara att dra största möjliga nytta av medlen för den biologiska mångfalden.
- Markavvattningsföretag förhindrar och fördröjer avsevärt processen med att återskapa våtmarker. Nya effektiva och tidsenliga arbetssätt

behöver etableras för att hantera ansökningsprocesser samt avveckla onödiga markavvattningsföretag.

- Genomföra regelbundna kalibreringar av nytt naturtillstånd mellan Skogsstyrelsen och länsstyrelserna för att skapa och bibehålla en enhetlig linje för när ett dike har vuxit igen och inte längre kan rensas.

15.3 Relevanta lagar, förordningar och föreskrifter samt allmänna råd

Återvätning innebär i det här sammanhanget användning av det vatten som finns naturligt på platsen. Det finns en omfattande reglering av sådan användning/verksamhet. I första hand är det miljöbalken som blir relevant, rörande verksamhetens påverkan på miljön. Miljöbalkens allmänna bestämmelser är tillämpliga för all verksamhet men miljöbalkens 11 kapitel innehåller även specifika bestämmelser rörande verksamhet i eller i anslutning till vatten, som påverkar förekomsten av vatten i miljön eller påverkar vatten i något annat avseende. Mer specifika bestämmelser om rådighet över vatten, vattenrelaterade samfälligheter med mera finns i lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet (även kallad restvattenlagen), som kompletterar miljöbalken i dessa delar.⁹⁹

Skogsvårdslagen och föreskrifter samt allmänna råd till den är tillämplig såväl innan som under och efter återvätning, om det aktuella området är sådan mark som avses i 2a § skogsvårdslagen, det vill säga skogsmark som inte används för jordbruk eller något annat ändamål (än skogsbruk).

15.4 Möjlig regelutveckling

15.4.1 Analys om nuvarande reglering hindrar klimatanpassning

Bestämmelserna i och till miljöbalken och i lagen (1998:12) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet hindrar endast återvätning om det skulle skada något skyddat intresse. Skyddet för den som har ett skyddat intresse säkerställs dels genom långtgående och omfattande krav på att den som ska eller bedriver vattenverksamhet (verksamhetsutövaren) beaktar andras skyddade intressen innan och under vattenverksamheten, i kombination med ett tydligt uttalat ansvar för verksamhetsutövaren för eventuella skador som orsakas på miljön eller någon annans skyddade intresse.

Formellt sett innehåller bestämmelserna alltså inget hinder mot återvätning, så länge återvätningen inte har för stor negativ påverkan på miljön eller någon annans skyddade intresse. I praktiken är det dock så komplext och resurskrävande för verksamhetsutövaren att utreda sådan påverkan och att minska sitt risktagande avseende risker för miljön eller andras skyddade intressen att det i sig har en hindrande inverkan. En typisk problematik som uppstår, på grund av att verksamheten ofta innefattar en påverkan på befintliga diken som oftast är en del i en äldre fastighetsöverskridande samfällighet med idag okända eller oklara

⁹⁹ En bra sammanställning av tillämpliga bestämmelser och deras tillämpning finns i Naturvårdsverkets handbok ”Vattenverksamheter - Handbok för tillämpningen av 11 kapitlet i miljöbalken” (NFS HB 2008:5). Handboken finns numera hos Havs- och vattenmyndigheten, som övertog ansvaret 2011.

rättigheter och interna rättsförhållanden, är att få den för utredningen och åtgärden nödvändiga kontakten med dagens företrädare för fastigheterna i samfälligheten. Detta gäller alltså de vattenrelaterade bestämmelserna i miljöbalken och i lagen med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet.

Skogsvårdslagen eller bestämmelser och råd till den, innehåller inget som konkret hindrar återvätning/blötläggning av skogsmark. Impediment, ädellövskog och fjällnära skog åtnjuter dock ett särskilt skydd som kan vara svårt att förena med återvätning eller åtgärder som utförs i samband med återvätning. Sådana marker torde dock sällan eller aldrig vara aktuella för återvätning, därför bortses från den eventuella problematiken här.

Om den återvätta marken även fortsättningsvis ska användas för skogsbruk kan skogsbrukaren dock behöva förhålla sig till andra bestämmelser än tidigare, när förutsättningarna/miljön ändras. Det skulle till exempel kunna vara om marken övergår från att ha varit produktiv skogsmark till impediment eller att bestämmelserna mot mark/körskador behöver beaktas oftare om markens bärighet försämras eller att föryngringsmetoden behöver anpassas till de nya markförhållandena. Däremot skulle miljöbalkens allmänna bestämmelser kunna förhindra en återvätning/blötläggning som medför stora risker för befintliga värden som skyddas av balken eller annan lagstiftning, till exempel vid förekomst av en skyddad art i behov av det torrare habitat som finns innan återvätning/blötläggning.

15.4.2 Analys om ny/skärpt reglering behövs och ryms i befintligt bemyndigande

Det förefaller i nuläget främmande att tvinga fram återvätning/blötläggning genom ny eller ändrad reglering, men frågan kan hamna i ett annat ljus om och när EU:s föreslagna förordning om restaurering av natur och direktiv om mark- och jordskydd ska genomföras. I dagsläget är bedömningen att det är lämpligast att avvakta tills konsekvenserna av de förslagen har klarnat.

Som nämnts finns inget direkt hinder mot återvätning/blötläggning i skogsvårdslagsregleringen. Det som möjligen finns är en viss oklarhet eller osäkerhet om hur befintliga bestämmelser ska tillämpas inför och efter återvätning/blötläggning. Möjligen skulle något i föreskrifterna och de allmänna råden kunna ändras för att tydliggöra när åtgärden är en skogsbruksåtgärd och i vilka fall markanvändningen bedöms ha upphört att vara skogsbruk (det vill säga annat ändamål för vilket skogsvårdslagen inte är tillämplig). Möjligen är det också relevant att ta ställning till om återvätning/blötläggning ska eller kan räknas som en form av lämnad hänsyn vid till exempel föryngringsavverkning, eller i praktiken om återvätning/blötläggning är en skoglig naturvårdsåtgärd inom det intrång/påverkan som kan krävas med stöd av skogsvårdslagens 30 § och föreskrifterna till den.

För att minska den praktiska problematik som nämnts ovan, som upplevs hindrande av verksamhetsutövarna, vore det bra om rättsförhållanden för befintliga dikningsföretag/vattensamfälligheter kunde klarläggas, så som

lantmäteriet gjorde för gamla servitut för ett antal år sedan¹⁰⁰. För ökad återvätning vore det ett stort framsteg om obsoleta/övergivna dikningsföretag och samfälligheter togs bort och uppgifter om aktiva uppdaterades och samlades på ett ställe för tillgänglighet. Det kan möjligen genomföras av lantmäteriet och havs- och vattenmyndigheten i samverkan, tillsammans med respektive berörd länsstyrelse¹⁰¹.

15.4.3 Analys av behov av lag och/eller förordningsändring för utökat bemyndigande

Skogsstyrelsen ser inget uppenbart hinder mot återvätning i den reglering som faller under Skogsstyrelsens ansvar. Däremot finns det i praktiska hinder i den reglering av vattenverksamhet som faller under Havs- och vattenmyndighetens ansvar och avseende den hantering av rättigheter till vatten som Lantmäteriet ansvarar för (avsaknad av och obsoleta uppgifter om befintliga vattenanläggningar). Möjligen finns även en problematik inom Naturvårdsverkets ansvarsområde, rörande hur motstående intressen ska hanteras till exempel om en åtgärd kan antas vara gynnsam för klimat och vissa arter men förändringen är negativ för en befintlig skyddad art. Skogsstyrelsen har inte i detta sammanhang kunnat utreda det eventuella behovet av förändringar av de andra myndigheternas bemyndiganden för att hantera dessa problem.

15.4.4 Sammanfattande bedömning

Det finns inget uppenbart hinder mot återvätning i den reglering som faller under Skogsstyrelsens ansvar.

Det finns däremot praktiska hinder i den reglering av vattenverksamhet som lyder under Havs- och vattenmyndighetens ansvar. Även den hantering av rättigheter som ligger under Lantmäteriet medför praktiska hinder på grund av avsaknad av eller obsoleta uppgifter om befintliga vattenanläggningar.

Lantmäteriet skulle behöva initiera en aktualisering av de registrerade uppgifterna för dikningsföretag/vattensamfälligheter för att få bort obsoleta/övergivna dikningsföretag och samfälligheter. I samverkan med andra berörda myndigheter borde registret uppdateras så att aktuella uppgifter om aktiva

dikningsföretag/vattensamfälligheter finns samlade och lätt tillgängliga på ett ställe.

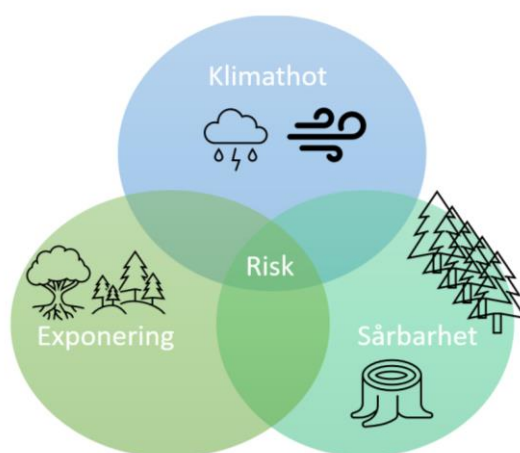
¹⁰⁰ Lag (2013:488) om förnyelse av vissa inskrivningar i fastighetsregistret

¹⁰¹ De i många fall inaktuella eller obsoleta uppgifterna finns registrerade hos lantmäteriet men den faktiska aktualiseringen av dessa uppgifter och uppdateringen med eventuella oregistrerade uppgifter borde nog snarast utföras av tillsynsmyndigheten.

16 Diskussion och slutsatser

16.1 Övergripande om sannolikhet och risk i ett förändrat klimat

Sannolikhet, det vill säga hur vanlig en händelse är under en given tidsperiod, är en viktig del av den riskvärdering som görs, när det gäller utvecklingen i framtiden. Risk¹⁰² för en händelse anges ofta som en funktion av sannolikheten för att händelsen inträffar och konsekvensen som händelsen får, på en plats, eller i ett system, till exempel i samhället. Konsekvensen av en händelse, i detta fall till exempel en storm i skogen eller ett häftigt skyfall, påverkas i sin tur av exponeringen för händelsen, och sårbarheten för den (figur 16.1)¹⁰³.



Figur 16.1 Risk som en funktion av sannolikheten för en händelse (klimathot) och konsekvens (baserat på exponering och sårbarhet för händelsen). Bilden är en förenklad version av figur SPM.1 i WGII AR5, sida 10, källa: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5-wg2-spm-1swedish.pdf> (hämtad 20231010)

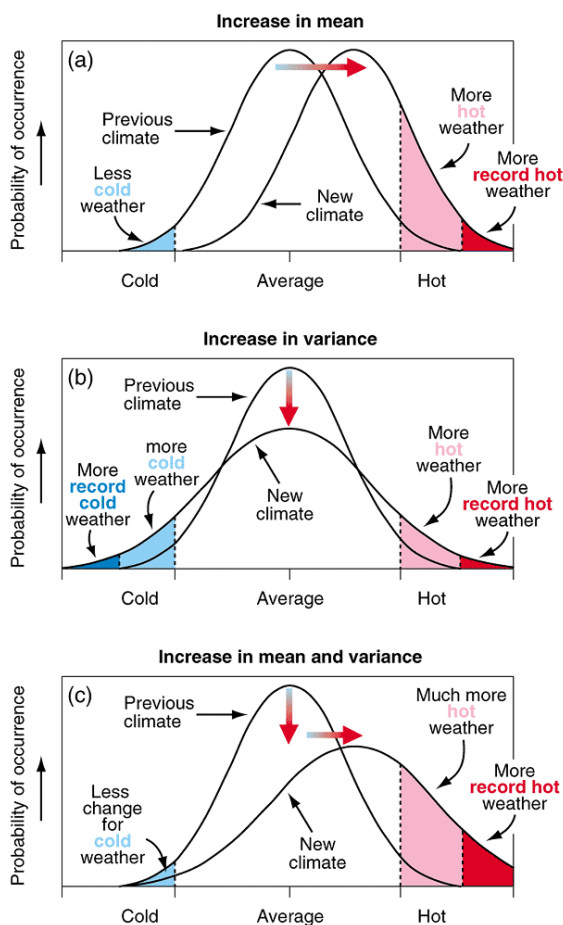
Det luriga med den kommande klimatförändringen är att just sannolikheten för en händelse inte är ett fast mål, utan ett rörligt. Det som har en låg sannolikhet idag, kan ha en ändrad sannolikhet i framtiden. Förändringen i sannolikhet är sällan linjär. I IPCC från 2001¹⁰⁴ beskrevs detta¹⁰⁵ i en figur (16.2), genom att visa hur en normalfördelningskurva för temperatur i framtiden kunde ändra sin form på olika vis. Sannolikheten för extrema temperaturer varierar alltså, beroende på om normalfördelningen av temperaturkurvan ändras i sitt medelvärde (a) eller i variansen (b) eller i båda leden (c).

¹⁰² Begreppet risk innebär oftast en negativ konsekvens, och en positiv konsekvens benämns oftast chans.

¹⁰³ IPCC AR5 WGII Summary for Policymakers, <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5-wg2-spm-1swedish.pdf> (hämtad 20231010)

¹⁰⁴ IPCC, Folland et al, 2001, fig. 2.32, sida 155

¹⁰⁵ Det har även beskrivits i andra sammanhang före 2001.



Figur 16.2 Effekten på normalfördelningen av dagar med extrem temperatur när (a) medelvärdet för temperaturen ökar, (b) variansen ökar, och (c) både medeltemperaturen och variansen ökar. I figuren är y-axeln sannolikheten för en händelse. Källa: IPCC, Folland et al, 2001, fig. 2.32, sida 155¹⁰⁶

De röda/rosa och blå områdena i figuren visar hur stor skillnad det blir på utfallet, det vill säga konsekvensen av de olika förändringarna i sannolikhet. Ytterligare en komplikation är att även om sannolikheten är låg för en händelse, så kan den inträffa. Och om då konsekvenserna av den sannolikheten (eller systemets exponering och sårbarhet) båda är höga, så blir själva risken för samhället förhållandevis hög. Ofta hanteras detta genom att man använder sig av olika riskbedömningsmetoder, eller mallar (figur 16.3). Även om en sannolikhet för en händelse är liten (dvs på nedersta raden i figur 16.3), kan konsekvenserna av den (ofta en sammanvägning av exponering och sårbarhet som görs i ett tidigare steg i riskanalysen) vara hög, och risken kan då hamna inom rött område vilket indikerar stor negativ risk.

¹⁰⁶ https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WGI_TAR_full_report.pdf (hämtad 20230928)

SANNOLIKHET	mycket stor	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	
	stor	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	
	medel	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	
	liten	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	
		liten	medel	stor	mkt stor	liten	medel	stor	mkt stor	liten	medel	stor	mkt stor
		NUTID				ÅR 2050				ÅR 2100			
		KONSEKVENSN											

Figur 16.3 Ett exempel på hur en mall för riskbedömning kan se ut. Exemplet är hämtat från klimatanpassning.se, där Kunskapscentrum för klimatanpassning på SMHI har lagt ut mallar och exempel på riskbedömningar.

16.2 Ett gap mellan skyldighet och bemyndigande

Utredningen kan konstatera att det finns ett gap mellan det bemyndigande Skogsstyrelsen har, och den skyldighet Skogsstyrelsen och skogssektorn har att arbeta med klimatanpassning av skogen och skogsbruket.

Bedömningen bygger på följande argument:

- Skyldigheten att arbeta med klimatanpassning finns i förordning 2018:1428¹⁰⁷, samt i Sveriges nationella strategi för klimatanpassning¹⁰⁸.
- Bemyndigande saknas idag i både skogsvårdslagen och miljöbalken att tydligt och direkt hantera risker som relaterar till klimatrelaterade händelser som berör skogssektorn och brukandet av skogen. Sådana händelser kan till exempel vara storm, brand, ras och skred.
- Andra instanser, exempelvis Nationella expertrådet för klimatanpassning¹⁰⁹ uttrycker i generella termer motsvarande bedömning.

¹⁰⁷ Förordning 2018:1428 om myndigheters arbete för klimatanpassning.

https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-20181428-om-myndigheters_sfs-2018-1428/

¹⁰⁸ Sveriges nationella strategi för klimatanpassning (Prop. 2017/18:163) innehåller bland annat en lista över angelägna områden. Listan innehåller några områden relevanta för skogsbruket, till exempel *ras, skred och erosion* som hotar samhällen, infrastruktur och företag, *översvämningar* som hotar samhällen, infrastruktur och företag, *brist i vattenförsörjningen* för enskilda, jordbruk, och industri, *biologiska och ekologiska effekter* som påverkar en hållbar utveckling, och ökad förekomst av *skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter* som påverkar människor, djur och växter (se kap 6.4 Angelägna områden för klimatanpassning, https://www.regeringen.se/contentassets/8c1f4fe980ec4fcb8448251acde6bd08/171816300_webb.pdf)

¹⁰⁹ ”Första rapporten från Nationella expertrådet för klimatanpassning”, februari 2022, <https://klimatanpassningsradet.se/publikationer/forsta-rapporten-fran-nationella-expertradet-for-klimatanpassning-1.180035> (hämtad 2022-01-27)

I nuläget fylls detta gap genom att de bemyndiganden som finns sträcks så gott det går i specifika fall och i föreskriftssammanhang, för att se hur långt Skogsstyrelsen kan använda det. Figur 16.4 summerar de delmål för klimatanpassning som utredningen har identifierat att Skogsstyrelsen saknar bemyndigande för, eller där bemyndigandet inte räcker till, för att ställa krav på klimatanpassningsåtgärder (röda kryss i figur 16.4). Det finns även delmål där Skogsstyrelsen i dagsläget bedöms ha bemyndigande att ställa krav på klimatanpassningsåtgärder, men det utrymmet används inte (gula kryss).

Möjligheten att klimatanpassa skog inom ramen för lag och föreskrifter och de gap som identifierats för att ställa krav på klimatanpassningsåtgärder

Nr	Delmål titel	Det finns idag inga hinder i lag eller föreskrifter för en skogsägare att verka i linje med målet	Bemyndigande finns men används <i>inte fullt ut</i> för att ställa krav på klimatanpassning	Bemyndigande saknas, eller finns men räcker ej, för att kunna ställa krav på klimatanpassning	Andra gap
1	Mängden insektsdödad skog är i genomsnitt högst 500 000 kubikmeter per år under 2020-talet	✓			●
2	Barrskogsdominerad skog stubbehandlas mot rotträ i hög omfattning vid förnyrningsavverkning och gallning under vegetationssäsongen	✓		✗	
3	Den genomsnittliga skogsbrandsarealen är i genomsnitt högst 1 000 hektar per år under 2020-talet, avskiktliga naturvårdsbränningar ingår inte.	✓		✗	
4	Andelen tall är minst 80 procent i förnyringar på torr mark i respektive landsdel från och med andra halvan av 2020-talet.	✓		✗	
5	Varje år skadas högst fem procent av tallplantorna av viltbete på vanlig mark och högst två procent på marker med låg bonitet	✓		✗	
6	Blandskogs- och lövandelen bibehålls eller ökar under 2020-talet i samtliga landsdelar jämfört med 2010-talet.	✓		✗	
7	Det finns väl underbyggda råd om hur man kan skapa stormtåliga hyggeskanter via beståndsanläggning och -skötsel senast år 2024 och en utbredd kännedom om dessa råd bland skogsägare.	✓	✘	✗	
8	Skogsbruket tillämpar planering och teknik så att det blir färre körskador i skogen under 2020-talet än under 2005–2015.	✓	✘		
9	Alternativ till trakthyggesbruk och noggrant planerad körning tillämpas vid husuddelen av anmäld avverkning på brant, instabil mark där erosion, ras eller skred kan skada samhällsviktiga funktioner eller vattendrag med registrerade höga miljövärden.	✓		✗	
10	Under 2020-talet minskar hyggesarealen per avrinningsområde jämfört med 2010-talet så att vattenrelaterade skador nedströms motverkas.	✓	✘		●
11	Skogsbruksåtgärder som har negativ påverkan på vinterbetestillgång och flyttleder för renskötsel minskar och en positiv påverkan via riktad röjning och gallning ökar under 2020-talet jämfört med tidigare.	✓		✗	●
12	Under 2020-talet återställs totalt minst 20 000 hektar dikad skogsmark till våtmark	✓			●

Figur 16.4 sammanfattar slutsatser om vad som är möjligt att göra med befintligt regelverk, och vilka gap som finns för att kunna ställa krav på klimatanpassningsåtgärder. Skogsstyrelsens bedömning är att nuvarande regleringar inte utgör något hinder för skogsägare som vill sköta sin skog i linje med delmålen för klimatanpassning (gröna symboler). Det finns däremot för flera delmål begränsade möjlighet att ställa krav på klimatanpassningsåtgärder, vilket kan bero på att bemyndigande saknas för Skogsstyrelsen att göra så, eller att det bemyndigande som finns inte bedöms räcka till för att ställa klimatanpassningskrav (röda kryss). I vissa fall har Skogsstyrelsen bemyndigande att ställa krav, men det används inte (gula kryss), och vissa delmål har även andra gap för att verka för klimatanpassning i skogen identifierats (röda prickar). Figuren baseras på bedömningarna i kapitel 4 till kapitel 15.

De identifierade gap som finns i sista kolumnen (röd prick) av figur 16.4 ligger helt eller delvis utanför Skogsstyrelsens bemyndigande att hantera själv.

- Delmål 1: Det finns ett behov av planering på bestånds-, fastighets- och landskapsnivå.
- Delmål 10: Det saknas stöd för att samplanera eller riskreducera på landskapsnivå. Möjligheten att hantera problemet med hjälp av nuvarande lagstiftning i 30 § skogsvårdslagen och 12 kap 6 § miljöbalken är ytterst begränsad.
- Delmål 11: Skogsstyrelsen har att förhålla sig till att föreskriftsrätt saknas till §31, vilket betyder att Skogsstyrelsen enbart får utfärda allmänna råd.
- Delmål 12: Gapet ligger utanför Skogsstyrelsens rådighet. Det finns praktiska hinder i den reglering av vattenverksamhet som lyder under

Havs- och vattenmyndighetens ansvar. Även den hantering av rättigheter som ligger under Lantmäteriet medför praktiska hinder på grund av avsaknad av eller obsoleta uppgifter om befintliga vattenanläggningar.

Ett exempel där utredningen har identifierat försök att överbrygga detta gap mellan befintliga skyldigheter och befogenheter är tillsynsfall och arbete som rör erosion, ras och skred där ett tydligt mandat att agera eller utföra åtgärder utifrån klimatanpassningsaspekten idag saknas.

Slutsats:

Skogsstyrelsen har i dagsläget skyldighet att arbeta med klimatanpassning, enligt förordning 2018:1428, och denna skyldighet har även stöd i Sveriges nationella strategi för klimatanpassning. Skyldigheten har dock inte förenats med någon uttalad eller utökad rätt att föreskriva för att uppnå målet, vilket begränsar genomförbarheten till vad som kan uppnås genom närliggande regleringar eller andra mindre ingripande incitament, som rådgivning.

Det finns flera möjliga lösningar för att hantera identifierade gap. En central frågeställning är dock vilket lagrum som är mest funktionellt och användbart för att hantera sårbarhet och konsekvenser av framtida klimatförändringar. I det ingår att hantera behov av och möjliggöra åtgärder för klimatanpassning.

Utredningen bedömer att det är enklare att tydliggöra i miljöbalken att även klimatrelaterade risker ska beaktas än att i skogsvårdslagen införa en motsvarighet till den omfattande och genomarbetade reglering som redan finns i miljöbalken. Skogsvårdslagen är fokuserad till frågor som rör produktion eller möjligheterna till produktion av träråvara på skogsmark samt, i viss utsträckning¹¹⁰, skogsbruksåtgärders påverkan på natur- och kulturvärden. Skyddet för andra intressen/värden, utöver de som skogsvårdslagen fokuserar på, återfinns i annan reglering, till exempel miljöbalken, jordabalken eller arbetsmiljölagen. För de viktigaste värdena/intressena¹¹¹ som hotas av klimatrelaterade skador orsakade av skogsbruk, finns det redan idag en omfattande och genomarbetat systematik/reglering i miljöbalken för att skydda dessa intressen/värden från risker av liknande karaktär som klimatrelaterade händelser och skador¹¹². Där regleras vad den som gör något (verksamhetsutövare) har att beakta eller måste låta bli att göra för att inte utsätta de skyddade värdena/intressena för en oacceptabelt hög skaderisk.

¹¹⁰ Inom den hänsyn/omfattning som konkretiserats genom rättspraxis och Skogsstyrelsens föreskrifter.

¹¹¹ Kanske främst människors hälsa och levnadsförhållanden samt olika miljöaspekter inklusive biologisk mångfald.

¹¹² Se ”Effekter av tillsynsarbetet enligt miljöbalken för förbättrad miljöhänsyn”, dnr. 2022/20253, Skogsstyrelsen.

Slutsats:

Det finns inget idag som hindrar att en skogsägare klimatanpassar sin skog, utifrån lagar, föreskrifter och allmänna råd. Samtidigt finns det inte uttryckt, varken i miljöbalken eller skogsvårdslagen, en uppmaning att ta med klimatets förändring som en parameter att förhålla sig till när en åtgärd ska utföras.

Förslag på åtgärd:

Utredningens bedömning är att det är enklare att få Skogsstyrelsens arbete med klimatanpassningsåtgärder mer funktionellt med hjälp av justeringar i miljöbalken än med ett utökat fokus för skogsvårdslagen.

16.2.1 Klimatanpassning som ett led i att skapa klimatresilienta skogar

Klimatanpassning inom skogssektorn handlar till stor del om att skapa klimatresilienta bestånd. Detta för att säkra en långsiktigt uthållig virkesproduktion och skog som kan bidra med ekosystemtjänster och ha en god nivå av biologisk mångfald i enlighet med Sveriges miljömål och de globala hållbarhetsmålen. Exempel på sådan klimatanpassning är planering av var och hur det är lämpligt att köra på skogsmark. I det ingår även planering av när på året en åtgärd bäst bör ske, dimensionering av vägar och trummor, hur och när i tiden olika skötselåtgärder ska utföras samt hur vatten hanteras i landskapet för att kunna finnas tillgängligt på lämpligt sätt för beståndet vid olika säsonger. I föreskrifter och allmänna råd till 6 § skogsvårdslagen framgår att förutsättningarna för en tillfredställande virkesproduktion innebär att skogsägaren i sitt brukande av skogen ska skapa bestånd som tar hänsyn till faktorer som klimat och risk för skador¹¹³. Det innebär att skogsägaren i sitt brukande, ska se till att planera och skapa bestånd så att risker förebyggs, hindras eller mildras.

Trots möjligheten, som skogsvårdslagen 6§ ger, finns det fortfarande en stor variation och spännvidd inom skogssektorns arbete med klimatanpassning och att skapa klimatresilienta skogar¹¹⁴.

En av svårigheterna som utredningen har identifierat är att det finns föreskrifter om att härkomst ska anges vid saluföring, men det saknas bestämmelser om att denna information ska bevaras hos skogsägaren och kunna kopplas till enskilda objekt. Det gör det svårt att följa och utvärdera genetiskt framtaget plantmaterial. Därmed blir det även svårt att på sikt utvärdera olika proveniensers och kloners klimatresiliens och därmed tillväxtpotential.

Vidare har Skogsstyrelsens i nya växtskyddslagen bemyndigande att föreskriva att markägare ska dokumentera omständigheter som kan ha betydelse för

¹¹³ Ur Allmänna råd till 2 kap. 6 § ”För att bedöma hur många plantor som behövs vid planteringen för att trygga återväxten av en skog av tillfredsställande täthet bör hänsyn tas bland annat till markbehandling, klimat, risk för skador och andra faktorer som påverkar avgången för olika träslag.” SKSFS 2011:7

¹¹⁴ Skogsstyrelsens årsredovisning 2022, <https://www.skogsstyrelsen.se/om-oss/var-verksamhet/arsredovisning/>

förekomsten av växtskadegörare. Skogsstyrelsen utnyttjar dock idag inte detta bemyndigande.

Slutsats:

Det saknas idag krav på dokumentation av data och faktorer med betydelse för angrepp av växtskadegörare i skogen.

Förslag på åtgärd:

Utredningen anser att Skogsstyrelsen bör utreda om bemyndigandet i nya växtskyddslagen om föreskriftsrätt kan vara relevant för att samla data och faktorer med betydelse för angrepp av växtskadegörare i skogsbruket.

En sammanfattande bedömning (delmål 1–7) visar att ett komplement till fortsatt informations- och rådgivningsarbete skulle vara att i föreskrifter och allmänna råd till 6 § skogsvårdslagen tydliggöra vad förutsättningar för tillfredställande virkesproduktion innebär. Ett sådant tydliggörande bedömer utredningen leder till att även tillämpningen i tillsynsarbetet inom området behöver ses över tillsammans med hur arbetssätt kan effektiviseras.

Slutsats:

Det finns inget som hindrar att klimatanpassning tas med i skogsbruksåtgärder, men det saknas krav på att planera skogsbruksåtgärder så att de minskar eller förebygger skador till följd av skadeinsekter, andra växtskadegörare (svamp som ger rotröta) eller viltbete. Det saknas allmänt krav på att utföra skogsbruksåtgärder som även tar höjd för att göra skogen så klimatresilient som möjligt, i ett förändrat klimat.

Förslag på lösning:

Utredningen bedömer att Skogsstyrelsen behöver tydliggöra i föreskrifter och allmänna råd till 6 § skogsvårdslagen att förutsättningar för tillfredställande virkesproduktion innefattar:

- Att utföra skogsbruksåtgärder och anlägga bestånd på ett sådant sätt att risken för etablering av skadeinsekter och andra växtskadegörande organismer som rotrötesvampar minskar samt att skador på grund av viltbete minskar.
- Att utföra skogsbruksåtgärder och anlägga bestånd på ett sådant sätt att motståndskraften mot ovanstående skadegörare ökar.
- Att innebörden i bedömningen av trädslag, som kan ge tillfredställande virkesproduktion samt erforderligt antal huvudplantor, möjliggör en stor variation i trädslag och så även ökar förekomsten av blandskog.

En bedömd följd av ovanstående förtydligande är att tillsynsarbetet inom området behöver ses över tillsammans med hur arbetssätt kan effektiviseras.

Redan idag utför Skogsstyrelsen ett omfattande arbete inom rådgivning med information och kommunikation, till exempel rörande vikten av variation av trädslag, hur skador förebyggs och hur man kan skapa klimater resilienta skogar. Under sektorsdialogerna 2022¹¹⁵ togs klimatanpassningsarbetet upp med skogsbolag och skogsägarorganisationer. Det noterades en stor variation bland aktörerna hur frågan hittills har angripits och följts upp. Slutsatsen från sektorsdialogerna är att arbetet med klimatanpassning behöver intensifieras för att kunna bidra till att möta nationella och internationella åtaganden, samt säkra klimater resilienta skogar. Liknande resultat, att rådgivning är viktig för att sprida kunskap om klimatanpassningsåtgärder, konstateras i effektutvärderingen av två av Skogsstyrelsens kompetensutvecklingsprojekt inom Landsbygdsprogrammet under programperioden 2007–2014¹¹⁶.

Det är utredningens sammanfattande bedömning att det är mycket viktigt att det omfattande arbetet inom rådgivning fortsätter och utvecklas.

Slutsats:

Rådgivning är ett viktigt och avgörande stöd för kunskapsdelning om bra skötselmetoder och åtgärder för att få till klimatanpassning i skogen.

Förslag på lösning:

Utredningen anser att det goda rådgivningsarbetet, som knyter an till innehållet i föreskrifter och allmänna råd till 6 § skogsvårdslagen bör utvecklas och öka.

16.3 Trädslagsval och trädslagsblandning

Ståndortsanpassning är en mycket viktig och övergripande faktor och åtgärd för klimatanpassning i skogen. För klimatanpassning gäller det att tänka ståndortsanpassning för ett **kommande** ändrat klimat och inte låsa sig vid dagens förutsättningar. Ståndortsanpassning ingår i flertalet delmål för klimatanpassning och tydligast i de följande:

- Andelen tall är minst 80 %procent i föryngringar på torr mark (delmål 4);
- Blandskogs- och lövandelen bibehålls eller ökar (delmål 6);
- Väl underbyggda råd om hur man kan skapa stormtåliga hyggescanter med hjälp av trädslagsval (delmål 7).

För att åstadkomma ovanstående är ståndortsanpassningens ”rätt träd på rätt plats” en bärande del. Ett steg är redan på plats med uppmaningen att inte sätta gran på torr mark – se kapitel 7 i denna rapport om andel tall.

Dagens regler för nordförflyttning av tallfrö och -plantor medför att tillgången på tallfrö tillåtna längst i norr är problematisk. För att både säkerställa tillgången på

¹¹⁵ Skogsstyrelsens årsredovisning 2022 <https://www.skogsstyrelsen.se/om-oss/var-verksamhet/arsredovisning/>

¹¹⁶ Skogsstyrelsen, 2023, Utvärdering av kompetensutvecklingsinsatser inom Landsbygdsprogrammet - Uppföljning av kompetensutvecklingsprojekten Skogsbruk i ett förändrat klimat och Skogsägaren och klimatet, rapport 2023/01

sådant frö, och som en anpassning av skogsbruket till ett förändrat klimat, skulle myndighetens reglering av förflyttningar av tallprovenienser från syd mot nord behöva ses över för att om möjligt kunna tillåta större förflyttningar från syd till nord än idag av frö och plantor. I översynen bör även ingå regler för höjd över havet för föryngringar. Översyn av dessa regler bör göras återkommande då förutsättningarna inte är statiska över tid.

Slutsats:

Dagens regler för nordförflyttning av tallfrö och -plantor medför problem med tillgången på lämpligt tallfrö.

Förslag på lösning:

Utredningen anser att Skogsstyrelsen bör inleda ett arbete med återkommande översyn av regler för tallprovenienser, såsom nordförflyttning och regler för höjd över havet för att möta klimatförändringen.

Om de skogliga förutsättningarna för att exempelvis få till godkända föryngringar ändras måste myndigheten ställa sig frågan om aktuella föreskrifter behöver ses över. En sådan förändring avseende föreskrifterna för tillåtna trädarter på torr mark infördes 1 april 2022. Uppföljning av regelförändringen behöver därför utökas under de kommande åren för att kunna utvärdera effekten av förändringen. Sådan uppföljning kan till exempel vara i form av myndighetens återväxtuppföljning eller tillsynsåtgärder.

Skogsstyrelsen måste ständigt vara uppmärksam på i vad mån reglerna leder till det eftersträfvade resultatet. Viktigt att påpeka är att skärpt föreskrift då bör följas av insatser för att få till förändring, exempelvis information, rådgivning och kontroll av efterlevnad.

Slutsats:

Det finns ett gap i uppföljningen av regelförändringar. En regelförändring i form av en förändrad föreskrift behöver följas upp.

Förslag på lösning:

Utredningens bedömning är att uppföljning av effekten av regelförändringen rörande tillåtna trädarter på torr mark behöver utökas genom exempelvis återväxtuppföljning eller -kontroll.

Viltbete är ur många aspekter ett stort problem då det förstör virkesvärden, medför att skogsägare sätter gran på marker bäst lämpade för tall, samt minskar andelen lövträd både i antal och i trädslag. Trädslag på fel ståndorter ökar risken för stressade träd, som då får mindre motståndskraft mot olika sorters skadegörare, torka och stormar.

Forskning pekar på att i områden med få tallstammar, eller i landskap med låg andel rönn, asp, sälk och ek, och i landskap med mer öppen mark i form av jordbruksmark och hagar, syns ökade betesskador på träd. Forskarnas slutsats är

att det är effektivt att skapa förutsättningar för naturligt växande foder för hjortvilt, för att lindra skador på unga tallar.

De regleringar som finns möjliggör redan i dagsläget för skogsägare att skapa goda förutsättningar för naturligt växande foder. Även om produktionen begränsas av att enbart trädslag som nämns i bilaga 2 tabell 9 SKSFS 2011:7 (figur 8.1) kan användas som huvudträdslag, så ger lägsta stamtäthet samt volym, ändå utrymme för stor frihet att till exempel även behålla stor andel sälj och rönn. Utmaningen är att motivera skogsägare att använda sig av denna möjlighet.

Utredningens analys av möjliga åtgärder för att minska andelen tallplantor som skadas av viltbete visar att det i nuläget varken finns behov av ny eller skärpt reglering och inte heller av lag eller förordningsändring för utökat bemyndigande.

Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket har haft ett gemensamt regeringsuppdrag att utreda möjliga åtgärder och vid behov föreslå regelförändringar för att åstadkomma eftersträvad balans mellan hjortviltstammar och fodertillgång. Utredningen rapporterades 18 oktober 2023¹¹⁷. Det är utredningens uppfattning att myndigheten bör använda resultatet från regeringsuppdraget för att se hur Skogsstyrelsen kan och bör arbeta vidare med frågan.

Slutsats:

Vetenskapliga studier pekar på att det är effektivt att skapa förutsättningar för naturligt växande foder för hjortvilt, för att lindra skador på unga tallar. Skogsstyrelsen har inte ensamt mandat i frågan om viltskador.

Förslag på lösning:

Utredningen anser att behovet av att minska viltskadorna på skogen pekar på att mer behöver göras, men att det snarare är information och rådgivning som kan åstadkomma förändringar, förändringar som behöver hanteras på landskapsnivå i någon form av samverkan mellan flera aktörer.

16.4 Insektsskador

Området är idag regleringsmässigt tämligen väl fungerande då det finns regelverk för att hantera de idag förekommande arterna av skadeinsekter inklusive regelverk för att hantera eventuella utbrott. Om en ny skadegörande insektsart skulle dyka upp finns det på nationell nivå processer som hanterar behovet av en snabb förordningsändring. Det pågår dessutom en översyn med vissa förändringar med anledning av att Skogsstyrelsens föreskriftsbemyndigande har flyttats från skogsvårdslagen till växtskyddslagen.

Det finns dock behov av utökade rådgivningsinsatser för bättre samplanering över fastighetsgränser, för att skapa bättre resiliens på landskapsnivå.

¹¹⁷ Beslut LI2023/02336 respektive beslut M2022/01190 i Skogsstyrelsens och Naturvårdsverkets regleringsbrev.

Slutsats:

Befintlig reglering bedöms vara relevant och funktionell. Rådgivning har potential att öka resiliensen över fastighetsgränserna.

Förslag på lösning:

Utökad rådgivning om fördelarna med samplanering av skogsbruk, samplanering över fastighetsgränserna.

16.5 Rotröta

Rotröta på gran är ett utbrett problem och orsakar årligen skador på stående skog för mycket stora belopp. Med ett varmare klimat förväntas rotröta öka och bli ett problem i hela landet och även på tallskog¹¹⁸. Idag har Skogsstyrelsen inte bemyndigande att föreskriva behandling mot rotröta. Med tanke på de stora värden som står på spel redan idag och än mer med ett varmare klimat bör Skogsstyrelsen utreda om en framställan till regeringen ska göras för tvingande regler om behandling mot rotröta i Götaland och Svealand alternativt i hela landet.

Slutsats:

Det finns ingen reglering för att bekämpa sådana organismer (svampar) som orsakar rotröta som kan vara problematisk i Sverige, och det finns inte heller stöd i Skogsvårdslagen för att reglera skötsel av skog för att minska, förebygga eller hindra rotröta från att spridas.

Förslag på lösning:

Utredningen bedömer att Skogsstyrelsen bör utreda om myndigheten ska göra en hemställan till regeringen om bemyndigande att meddela föreskrifter för behandling mot rotröta.

16.6 Körskador

Trots informations- och utbildningsinsatser under närmare 20 år är körskador orsakade av skogsbruket fortsatt ett stort problem och problemet bedöms öka till följd av klimatförändringen, vilket framkom i 2022 års sektorsdialoger¹¹⁹.

Nuvarande bemyndigande (30 § skogsvårdslagen) bedöms lämna visst utrymme för skärpta eller förtydligade föreskrifter, i den mån terrängkörning skadar natur-

¹¹⁸ I Skogsstyrelsens rapport 2019/23 uppskattas kostnaden för rotröta år 2019 uppgå till ca 800 miljoner kr per år, medan den uppskattade utvecklingen, om ingen klimatanpassning för rotröta görs kan leda till skador som kostar samhället över 1,5 miljarder kr per år, vid seklets slut. Se figur 5.2, sida 23 i Skogsstyrelsen (2019) Klimatanpassning av skogen och skogsbruket – mål och förslag på åtgärder, rapport 23.

¹¹⁹ Under 2022 genomfördes sektorsdialoger med ett tjugotal organisationer och bolag inom skogssektorn, och en av huvudfrågorna handlade om klimatanpassning. Svårigheter med drivning, transporter och planering för att undvika körskador, både nu och i ett framtida förändrat klimat, bland annat på grund av ökad förekomst av intensiva, lokala skyfall och minskad tjäle i marken vintertid, var något som lyftes av flera bolag och organisationer (fler än fem nämnde detta). För övergripande sammanfattning, se Skogsstyrelsens årsredovisning 2022.

och kulturvårdens intressen. Även tillämpningen av Skogsstyrelsens bemyndiganden att kunna besluta om försiktighet enligt miljöbalken (12 kapitlet 6 § och 26 kapitlet 9 §) bedöms kunna skärpas, om tillsynen fokuseras mer på denna problematik. Idag fokuserar föreskrifterna och tillämpningen på de allra värsta körskadorna för att förhindra tämligen omedelbara skador på de skyddade intressena, vilket innebär att endast en mindre andel av de problematiska körskadorna omfattas av föreskrifterna och tillsynen/tillämpningen. En utvidgning av begreppet körskada bedöms således kunna bidra till att vända utvecklingen.

Vidare bedömer utredningen att en effektivare och striktare ärendehandläggning, med utveckling av till exempel automatiserade förbud mot orsakande av körskador också skulle kunna bidra till en ökad lagefterlevnad. De GIS-underlag som finns idag och som är av betydelse för att bedöma risk för körskador, har mycket god upplösning på objektsnivå. Detta samt det faktum att förhindrande av körskador inte ingår i intrånget gör dessa ärenden relativt enkla att hantera. Arbetsinsatsen för att skriva förbud mot körskador bedöms därför som liten i förhållande till miljönyttan. Åter vill utredningen betona att syftet med förbud mot orsakande av körskador är att motverka effekter av körskador och bidra till anpassningsåtgärder inom skogsbruket, vilket är förutsättningen för ett bibehållet brukande i ett ändrat klimat.

Slutsats:

Skogsstyrelsen har bemyndigande att ställa skärpta krav i föreskrifter när det gäller körskador.

Förslag på lösning:

Utredningen anser att Skogsstyrelsen inom ramen för sitt bemyndigande till 30 § skogsvårdslagen bör skärpa eller förtydliga föreskrifterna, så att samtliga körskador som riskerar skador på värden som skyddas av skogsvårdslagen innefattas av de körskador som inte får uppstå och ska förhindras.

Slutsats:

Skogsstyrelsen har bemyndigande inom miljöbalken att ställa striktare krav när det gäller effekter på miljö- och samhällsvärden som kan uppstå på grund av körskador.

Förslag på lösning:

Utredningens bedömning är att Skogsstyrelsen inom ramen för sitt bemyndigande till 12 kapitlet 6 § och 26 kapitlet 9 § miljöbalken bör ge utrymme för beslut om striktare tillämpning av miljöbalken avseende effekter på miljö- och samhällsvärden som kan uppstå på grund av körskador

Slutsats:

Befintliga GIS-underlag ger god insyn i var körskador kan uppstå.

Förslag på lösning:

Utredningen anser att Skogsstyrelsen bör utveckla sin tillsyn för att förhindra uppkomst av körskador. En effektivisering och skärpning av tillsynen bedöms bidra till en minskad uppkomst av körskador och därmed mindre negativa effekter av skogsbruk på miljö- och samhällsvärden.

Även om en striktare tillämpning av miljöbalken bedöms kunna bidra till en ökad lagefterlevnad och därmed minskade negativa effekter av körskador, är avsaknaden av tydlighet kring klimatrelaterade problem i nämnda lagstiftning besvärande. Exempel på delar som skulle behöva hanteras rör verksamhetsutövarens förmåga att hantera eller ta höjd för extrema episoder som exempelvis 100-års flöden. Lagstiftningen bör på något sätt kunna hantera gränsen mellan en hypotetisk händelse utan allvarliga konsekvenser och en hypotetisk händelse där konsekvenserna blir allvarliga omfattande skador på omgivande miljö- och samhällsvärden även om sannolikheten för händelsen är låg.

Slutsats:

Miljöbalken saknar tydlighet i att ta med det framtida klimatet som parameter som bör redovisas för att kunna få genomföra åtgärder som påverkar miljön.

Förslag på lösning:

Utredningen anser att angeläget att se över och utveckla miljöbalken rörande klimatrelaterade problem. Beträffande körskador handlar det framför allt om att hantera gränsen mellan en hypotetisk händelse utan allvarliga konsekvenser och en hypotetisk händelse där konsekvenserna blir allvarliga omfattande skador på omgivande miljö- och samhällsvärden även om sannolikheten för händelsen är låg.

16.7 Skogsbränder

Risken för skogsbränder förväntas öka med klimatförändringen och ett av delmålen för klimatanpassning är därför en högsta årlig genomsnittliga skogsbrandsareal på 1000 hektar. I Skogsstyrelsens föreskrifter till skogsvårdslagen finns inga hinder för att skogsägare och skogsbruket själva vidtar åtgärder för att förhindra skogsbränder. Delar i skogsvårdslagen kan ha inverkan på brandspridning men är primärt avsedda som hänsynsåtgärder eller för att trygga återväxt eller minska skadeutbrott. Skogsvårdslagens inverkan på brandspridning är dock oklar och behöver utredas.

Slutsats:

Det finns inga hinder att skogsägare och skogsbruket själva vidtar åtgärder för att förhindra skogsbränder. Det finns dock ett kunskapsbehov om skogsbruksåtgärders inverkan på etablering och spridning av skogsbränder.

Förslag på lösning:

Utredningen anser att kunskapen kring skogsbruksåtgärders inverkan på etablering och spridning av skogsbränder i Sverige måste öka. Utredningen anser även att gällande skogsvårdslag bör analyseras, så att åtgärder för att till exempel motverka skadeutbrott eller säkra tillväxt inte ökar risk för brandspridning.

Skogsstyrelsen har utrymme att hantera frågan om antändning och därmed också till viss del etablering av skogsbrand via tillsyn av efterlevnaden av 2 kapitlet miljöbalken, när 12 kapitlet 6 § alternativt 26 kapitlet 9 § är tillämplig (anmälnings- eller tillståndspliktig skogsbruksverksamhet). Ett tydligare förhållningssätt från myndigheten rörande arbetet med de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalkens 2 kapitel skulle därför kunna bidra till att minska antändning, etablering och eventuellt i viss mån även spridning av skogsbrand.

Stora delar av berört lagrum saknar tydlighet avseende möjligheterna att hantera klimatrelaterade problem och det föreslås en utveckling av miljöbalken utifrån detta behov. Detta är en slutsats som gäller för flera områden. Slutsatsen om att miljöbalken behöver ses över från behovet av klimatanpassning är inte ny, den presenteras bland annat i Expertrådets rapport om klimatanpassning och Skogsstyrelsen har själv konstaterat det i rapport 2021:9 och handlingsplanen för klimatanpassning (2019:23).

Avseende skogsbruk finns det således utvecklingsområden, främst avseende:

- Åtgärder för att dels förhindra antändning, dels förhindra etablering av bränder, vilket inkluderar trädslagsval, skötsel och placering av grotvältor.
- Åtgärder för att förhindra omfattande spridning. Detta handlar bland annat om lokaliseringen av skogsbilvägar, hållande av vatten i landskapet genom till exempel återskapande av våtmarker eller skapande av variation i landskapet med exempelvis lövkorridorer. Sådana åtgärder ska kunna sägas vara skogsbruksåtgärder för att ligga inom ramen för Skogsstyrelsens tillsynsansvar.
- Åtgärder för att hantera släckning. Detta handlar om samordning av skogsbilvägar över fastighetsgränser samt säkerställa att man når vatten det vill säga sjöar eller större vattendrag (små vattendrag torkar ut eller kan skadas vid stor utpumpning av vatten). Det handlar även om brandvakt och eftersläckning.

Slutsats:

Miljöbalken räcker inte till för att ställa krav på klimatanpassning för att förebygga skogbrand, förhindra omfattande spridning av skogbrand eller för att hantera släckning och eftersläckningsarbete.

Förslag på lösning:

Utredningen bedömer att i de fall 2 kap. miljöbalken inte är tillämpligt är det angeläget att miljöbalken ses över utifrån behovet av klimatanpassning utifrån ett flertal aspekter, exempelvis:

- Åtgärder för att förhindra etablering av skogsbränder.
- Åtgärder för att förhindra omfattande spridning vid skogsbrand.
- Åtgärder för att hantera släckning.

16.8 Stormtåliga hyggeskanter

Delmål 7 om stormtåliga hyggeskanter handlar specifikt om att *ge råd* hur få till stormfasta hyggeskanter. Enligt delmålet ska det senast 2024 finnas både råd och utbredd kännedom om dessa råd bland skogsägare. De lagar och regler som hanteras i analysen rör de *specifika åtgärder* råden kan innehålla för att skapa stormtåliga hyggeskanter.

Slutsats:

Kunskap om råd för att skapa stormfasta hyggeskanter behövs.

Förslag på lösning:

Utredningens bedömning är att riktade informationsinsatser vore att föredra framför tvingande insatser i arbetet med stormtåliga hyggeskanter.

Utvärderingens analys visar att Skogsstyrelsen har bemyndigande att agera för att stormsäkra hyggeskanter utifrån kulturmiljövårds- och naturvårdsskäl. Det är däremot oklart om det finns bemyndigande att utifrån produktionsskäl säkerställa stormfasta hyggeskanter. Skulle myndigheten anse att ett sådant bemyndigande finns behöver det förtydligas genom en förordningsändring i skogsvårdsförordningen. Det finns däremot inget bemyndigande för att göra något åt hyggeskanter som vid storm riskerar att skada samhällsfunktioner.

I regeringsuppdraget om regelförenkling¹²⁰ har parallellt med den här utredningen frågan om att avskaffa återbeskogningsplikten 15 meter från jordbruksmark för att gynna bryn diskuterats. I redovisningen av regeringsuppdraget är det också ett av förslagen som presenteras. Det skulle förutom en miljövårdsåtgärd även kunna vara en åtgärd för mer stormfasta hyggeskanter. För att kunna verkställa ett avskaffande av återbeskogningsplikten i en 15-meters övergångszon mellan

¹²⁰ Skogsstyrelsen 2023. Fler regelförenklingar för skogsbruket. Regeringsuppdrag. Rapport 2023/13.

jordbruks- och skogsmark krävs det ett bemyndigande från regeringen till Skogsstyrelsen att meddela föreskrifter om undantag från 5 och 6 §§ skogsvårdslagen.

Slutsats:

Det är oklart om det finns bemyndigande att utifrån produktionsskäl säkerställa stormfasta hyggeskanter.

Förslag på lösning:

Utredningen anser att Skogsstyrelsen internt bör se över om det kan anses finnas bemyndigande att av produktionsskäl säkerställa stormfasta hyggeskanter samt i så fall hemställa till regeringen om ett förtydligande genom förordningsändring i skogsvårdsförordningen. Förslaget knyter an till förslagen i regeringsuppdraget om regelförenkling att avskaffa återbeskogningsplikten 15 meter från jordbruksmark, vilket även skulle fungera som åtgärd för stormfasta hyggeskanter

Slutsats:

Att gynna bryn genom att avskaffa återbeskogningsplikt 15 meter från jordbruksmark, som föreslås i regeringsuppdraget om regelförenkling, skulle kunna leda till effekten att även bidra till stormfastare hyggeskanter.

Den angränsande frågan om att förebygga stormskador i och i anslutning till utsatta områden, till exempel sådana känsliga för ras, skred och slamströmmar hanteras i kapitel 12 där även möjligheten att införa skyddsskogsbegreppet diskuteras, se även avsnitt 16.9.1 nedan. Det är viktigt att förebygga stormfällning inom områden som kan rasa eller där slamström kan uppstå. Omfattande stormfällning kan dock få betydelse för skred om vatten rinner ned i skredkänsliga dalgångar.

Att förebygga stormskador skulle gynnas av att skogsbruket arbetar med landskapsperspektiv. Utöver klimatanpassningsskäl skulle till exempel vattenhantering i landskapet, biologisk mångfald, miljö- och hållbarhetsmål gynnas av att skogsbruket tillämpar någon form av landskapsperspektiv. Då det inte ligger i det här uppdraget att föreslå hur en sådan tillämpning skulle kunna se ut anser utredningen att behovet av en sådan genomlysning är starkt prioriterad. En sådan utredning behöver göras i samarbete med andra berörda myndigheter.

Slutsats:

Det finns ett behov av planering på både bestånds-, fastighets- och landskapsnivå.

Förslag på lösning:

Utredningen anser att tillämpningen av någon form av landskapsperspektiv i skogsbruket bör utredas av Skogsstyrelsen i samarbete med berörda myndigheter med hög prioritet.

16.9 Ras, erosion och lokal översvämning

16.9.1 Begränsa skador till följd av skogsbruk i branta instabila områden

Idag saknas reglering med tydligt syfte att förhindra eller minska risken för erosion, ras eller slamströmmar. Skogsvårdslagen och miljöbalken med tillhörande föreskrifter och allmänna råd har dock en rad bestämmelser som reglerar skogsbruksåtgärder med syfte att skydda värden som kan påverkas negativt av åtgärderna och detta bidrar i viss mån till att minska risken för erosion, ras och slamströmmar men problem kvarstår.

Slutsats:

Skogsvårdslagen och miljöbalken har idag bestämmelser som endast indirekt förhindrar eller minskar risken för erosion, ras och slamströmmar.

Dagens reglering tillåter anpassning för att minimera skaderisken vid skogsbruk i branta instabila områden. Klimatförändring tillsammans med skogsbruksåtgärder ökar påtagligt riskerna för erosion, ras och slamströmmar. En skärpt tillämpning av de befintliga bestämmelserna i och till skogsvårdslagen och miljöbalken avseende anpassningar och åtgärder för att förhindra eller begränsa olägenheter eller skador på/för människors hälsa eller natur- eller kulturmiljön i samband med skogsbruk i branta instabila områden, är därför en nödvändig utveckling. Centrala delar i utvecklingen av den formella tillsynen är:

- inhämtande av information kring planerade åtgärder och anpassningar av dessa med syfte att förhindra erosion, ras och slamströmmar.
- utformning av anmälningsplikt enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken för skogsbruksåtgärder i vissa utpekade eller distinkt urskiljbara typer av terräng (till exempel baserat på lutning, jordart och närhet till vatten).
- Utforma beslut om anpassningar med stöd av 2 kapitlet miljöbalken om den allmänna hänsynen verksamhetsutövaren ska iaktta i sin verksamhet.
- utformande av allmänna råd om hur miljöbalken ska tillämpas vid skogsbruk i områden med särskilt svåra markförhållanden.

Ovanstående utveckling måste kombineras med ett kunskapslyft inom sektorn kring faror, effekter och anpassningsåtgärder.

Slutsats:

Dagens reglering tillåter anpassning för att minimera skaderisken vid skogsbruk i branta instabila områden. Det finns ett behov av en skärpt tillämpning.

Förslag på lösning:

Utredningen bedömer att Skogsstyrelsen bör skärpa den formella tillsynen inom branta instabila områden. Detta kan bland annat ske genom:

- en utveckling av inhämtande av information kring planerade åtgärder,
- utveckling av anmälningsplikt för definierade riskområden,
- utvecklad tillämpning av 2 kapitlet miljöbalken samt
- utformning av allmänna råd om hur miljöbalken ska tillämpas i branta instabila områden.

Slutsats:

Det finns behov av kunskapsdelning och information om ras, skred och erosion i samband med skogsbruksåtgärder.

Förslag på lösning:

Utredningen anser att en utvecklad/skärpt tillsyn inom branta instabila områden med syfte att minska skogsbrukets inverkan på faran för erosion ras och slamströmmar kräver ett kunskapslyft inom sektorn.

Slutligen, som nämnts ovan hanterar inte miljöbalken klimatrelaterade problem, vilket bör åtgärdas. Rörande erosion, ras och slamströmmar är det vanliga händelser som uppstår utifrån ackumulerade effekter av åtgärder i ett landskap. Skogsstyrelsens tillsyn begränsar sig till enskilda objekt per fastighet vilket gör det omöjligt att beakta landskapsperspektivet, vilket i detta fall lämpligen skulle vara avrinningsområde för de branta instabila områden som berörs. En utveckling av miljöbalken så att landskapsperspektivet kan beaktas bedöms minska riskerna för erosion ras och slamströmmar och därmed kostnaderna för såväl den enskilde som samhället. En utveckling av samrådsområden eller skyddsskog skulle kunna vara ett verktyg i arbetet för att hantera ackumulerade effekter i ett landskap.

Slutsats:

Miljöbalken saknar krav på att ta landskapets helhet i beaktande vid åtgärder som kan påverka risk för ras, skred och erosion.

Förslag på lösning:

Utredningen anser att miljöbalken bör utvecklas för att hantera klimatrelaterade problem. Rörande branta instabila områden specifikt behövs möjligheten att hantera landskapsperspektivet vid tillsyn för att erhålla en riskreducering. Exempel på åtgärder skulle kunna vara tillståndsförfarande inom branta instabila områden, alternativt någon variant på ”skyddsskog” som förekom i skogsvårdslagen tidigare.

Regler för anläggande av skyddsskog fanns tidigare i skogsvårdslagen. Ett återinförande av begreppet skyddsskog och regler för detta skulle det kunna vara relevant i både skogsvårdslagen och miljöbalken. Utredningens slutsats är att det finns ett behov av någon form av reglering som möjliggör åtgärder för att hantera ackumulerade effekter av skogsbruk i områden känsliga för till exempel ras, skred och slamströmmar. Utredningen anser därför att myndigheten bör utreda hur och i vilken form regler för skyddsskog kan formuleras samt vilket lagrum som är lämpligast.

Slutsats:

Det finns ett behov av någon form av reglering som möjliggör åtgärder för att hantera ackumulerade effekter av skogsbruk i områden känsliga för till exempel ras, skred och slamströmmar.

Förslag:

Utredningen anser att Skogsstyrelsen bör utreda hur och i vilken form regler för skyddsskog kan formuleras samt vilket lagrum som är lämpligast.

16.9.2 Mindre hyggen för mindre skador nedströms

Det finns inget hinder i den befintliga tillämpliga regleringen mot att skogsbrukare anpassar sina åtgärder så att skogsbruksrelaterade skador begränsas genom att mindre hyggen tas upp.

Skogsstyrelsens möjlighet att tillämpa regleringen i föreskrifterna till 30 § skogsvårdslagen begränsas dock av att pågående markanvändning inte avsevärt får försvåras.

Mer långtgående beslut om försiktighetsmått och anpassningar med stöd av 12 kap 6 § miljöbalken kan emellertid fattas. Bedömningen av åtgärderna sker dock endast på objektsnivå varför en ackumulerad effekt av flera intilliggande åtgärder inte kan beaktas med dagens lagstiftning. En utveckling av miljöbalken för att hantera klimatrelaterade problem krävs således även i detta avseende. För att hantera kraftig avrinning och översvämning i lågpunkter som följd är samordning av åtgärder som påverkar vattenflöden i ett landskap nödvändigt.

Slutsats:

Det saknas stöd för att kräva samplanering eller riskreducering på landskapsnivå. Möjligheten att hantera problemet med hjälp av nuvarande lagstiftning i 30 § skogsvårdslagen och 12 kap 6 § miljöbalken är ytterst begränsad.

Förslag på lösning:

Beslut om anpassning av hyggesutläggning kan enbart fattas på objektsnivå med stöd av 12 kap 6§ miljöbalken. För att hantera kraftig avrinning med översvämning i lågpunkter som följd är samordning av åtgärder som påverkar vattenflöden i ett landskap nödvändigt. Utredningen anser att en utveckling av miljöbalken, med exempelvis ett samrådsförfarande av alla åtgärder i ett utpekad riskområde, skulle möjliggöra samordning av åtgärder i ett landskap och utgöra en viktig åtgärd för att hantera klimatrelaterade problem.

16.10 Återvätning

Det finns inget uppenbart hinder mot återvätning i den reglering som faller under Skogsstyrelsens ansvar. Däremot finns praktiska hinder dels i Havs- och vattenmyndighetens reglering på grund av komplexiteten och långtgående konsekvenser av vattenverksamhet, dels i berörda myndigheters kännedom om och hantering av befintliga dikningsföretag/vattenverksamheter.

Slutsats:

Det finns praktiska hinder för återvätning i den reglering av vattenverksamhet som ligger under Havs- och vattenmyndighetens ansvar. Även den hantering av rättigheter som ligger under Lantmäteriet medför praktiska hinder på grund av avsaknad av eller obsoleta uppgifter om befintliga vattenanläggningar.

Förslag på lösning:

Utredningens bedömning är att Skogsstyrelsen behöver arbeta för att rättsförhållandena för befintliga dikningsföretag/vattenverksamheter utreds av berörda myndigheter och att uppgifter om giltiga dylika verksamheter samlas, uppdateras och görs tillgängliga i ett register.

16.11 Klimatanpassning i skogen till nytta för renskötseln

Ett förändrat klimat påverkar förutsättningarna för renskötseln bland annat tillgången på vinterbeten med hänslavsbarande skog och god förekomst av marklavar. Ett av klimatanpassningsdelmålen (delmål 11) innebär därför att skogsbruksåtgärder som påverkar tillgången på vinterbete samt flyttleder negativt ska minska. Däremot ska dessa värden för renskötseln påverkas i positiv riktning genom riktad röjning och gallring.

En begränsning av hyggesstorlek skulle vara till hjälp för renskötseln, men i praktiken är det svårt att med stöd av 31 § begränsa ett hygges storlek under längre tid. Däremot kan överhållning av slutavverkningsmogna bestånd under en

begränsad tid ge ett utrymme att tillämpa bestämmelsen. Hur länge en överhållning kan krävas avgörs av hur stor anpassningen av åtgärden är i förhållande till berörd del.

I sin myndighetsutövning har Skogsstyrelsen att förhålla sig till att myndigheten saknar föreskriftsrätt till § 31 skogsvårdslagen, vilket betyder att Skogsstyrelsen enbart får utfärda allmänna råd.

Lokal dialog med de olika näringar som brukar marken är viktig. Just nu stödjer regelverket dialog. Svårigheten är att se till att dialog leder till en bra lösning i det enskilda fallet. En viktig del i dialogerna är att markägaren är noga med att det finns nedtecknat vad parterna har kommit fram till.

Arbete pågår inom Renmarkskommittén, och det är klokt att avvakta deras slutsatser.

Slutsats:

Begränsningen i lagen” uppenbart påkallas med hänsyn till rennäringen” innebär att det är svårt att, i enskilda fall, fullt ut tillgodose det behov av hänsyn som renskötelsen kan ha på ett speciellt område.

Slutsats:

Lokal dialog mellan de olika näringarna som brukar marken är viktig.

Förslag på lösning:

Utredningens bedömning är att Skogsstyrelsen bör stödja arbetet med att utveckla de lokala dialogerna mellan samebyar och skogsnäringen.

17 Förslag

Utifrån de föregående kapitel presenterade slutsatserna, samt i enlighet med förordning 2018:1428 och utifrån rekommendationer från nationella expertrådet för klimatanpassning lägger utredningen fram ett antal förslag på åtgärder.

För att prioritera bland dessa förslag har projektet bedömt den samlade samhällsekonomiska effekten (ekonomisk, social och ekologisk) enligt kriterier från SMHI¹²¹ om åtgärden **inte** utförs. Dessa kriterier omfattar dels monetära effekter, dels påverkan på människors liv och hälsa, och påverkan på ekosystem (se tabell 17.1). Skogsstyrelsen kommer sedan under processen med omhändertagandet av resultaten från utredningen behöva göra egna bedömningar i vilken ordning eventuella aktiviteter och åtgärder ska göras.

Tabell 17.1 Förslagets prioritering utifrån samhällsekonomisk effekt baserat på kriterier från SMHI¹²² som leder till konsekvenser i samhället (från Liten till Mycket hög). Prioriteringen har styrts av den effekt som väger tyngst, dvs den effekt som ligger längst ner i tabellen.

	Ekonomisk effekt	Social effekt	Ekologisk effekt	Prioritet
Liten	Kostnader som kan hanteras inom befintliga kostnadsramar för myndigheten/sectorn	Störningar som påverkar några (få) personer	Liten och tillfällig skada på ekosystems bärkraft och återhämtningsförmåga	2
Medel	Kostnader som kräver omprioriteringar för myndigheten/sectorn	Hälsoeffekter för människor eller djur eller allvarliga störningar som påverkar (ett flertal) människor	Måttlig skada på ekosystems bärkraft och återhämtningsförmåga	2
Hög	Kostnader som är svåra att bära för myndigheten/sectorn	Stora hälsoeffekter för människor eller djur eller allvarliga störningar som påverkar många personer	Allvarlig och långsiktig skada på ekosystems bärkraft och återhämtningsförmåga eller skada på riksintressen	1
Mycket hög	Kostnader som är svåra för samhället att bära	Fara för människors liv och hälsa eller omfattande skada på samhällsviktig verksamhet	Allvarlig och irreversibel skada på ekosystems bärkraft och återhämtningsförmåga eller omfattande skada på riksintressen	1

¹²¹ Referens: SMHI. 2019. Vägledande dokument från SMHI till myndigheter som omfattas av klimatanpassningsförordningen. SMHI:s dnr 2019/2443/1.1. Detta tillvägagångssätt användes som metod för att ta fram riskvärderingen i kapitel 5, sida 22–23, i rapport 2019/23, Klimatanpassning av skogen och skogsbruket – mål och förslag på åtgärder

¹²² *Ibid.*

De förslag på åtgärder som förordas är indelade i prioritetskategorierna ”Prioritet 1 på grund av hög eller mycket hög konsekvens” respektive ”Prioritet 2 på grund av att konsekvensen är liten eller medelstor”.

Kategorin *Prioritet 1 på grund av hög eller mycket hög konsekvens* är åtgärder som har inverkan på människors liv/hälsa eller som är centrala för att bibehålla/upprätthålla skogsproduktionen och skogens ekosystemtjänster (inkluderat synergieffekter som är centrala för att upprätthålla skogsekosystemets resiliens), eller som har en monetär kostnad som är svår att bära för samhället.

Kategorin *Prioritet 2 på grund av att konsekvensen är liten eller medelstor* innehåller de åtgärder där effekterna på människors och djurs hälsa är lägre, där skadorna på ekosystemen inte är lika stora och där samhällskostnaden inte är så betydande (se tabell 17.1).

Observera att prioriteringen inte innehåller en tidsaspekt, det vill säga när något inträffar, utan bara om något inträffar (eller rättare sagt om något inte inträffar, det vill säga om förslaget inte genomförs nu). Det finns tydliga evidens från klimatanpassningslitteratur och internationell forskning¹²³ att tidsspannet för att klimatanpassa en verksamhet behöver påbörjas så snart som möjligt, samt att ju längre man väntar med att anpassa en verksamhet till det förändrade klimatet, desto större risk tar man att den ekonomiska kostanden för anpassning, samt eventuell skada, kommer att öka.

17.1 Rådgivningsinsatser

17.1.1 Prioritet 1 på grund av höga eller mycket höga konsekvenser

Skogsstyrelsen bör fortsätta med och öka sin information och kommunikation kring vilka förutsättningar som behövs för en tillfredsställande virkesproduktion (se avsnitt 17.3). Arbetet bör utgå ifrån en översyn av vad som är lämpligt att tydliggöra i föreskrifter och allmänna råd till 6 § skogsvårdslagen. Sådana informations- och kommunikationssatsningar bör innefatta rådgivning om exempelvis variation av trädslag, förbyggande av skador, hur skapa resiliens. Detta pågår redan på ett förtjänstfullt sätt inom rådgivning, men rådgivningen räcker i dagsläget inte till för den omställning som samhället behöver, där klimatanpassning av skogsbruket är en viktig del (se resonemang i 16.1 om resultat från sektorsdialoger 2022, redovisade i Skogsstyrelsens årsredovisning 2022). Det är utredningens sammanfattande bedömning att det är mycket viktigt att det omfattande arbetet inom rådgivning fortsätter och utvecklas, tillsammans med satsningar om hyggesfria metoder, med mera.

Utredningen föreslår att Skogsstyrelsen satsar på ett kunskapslyft inom skogssektorn med hjälp av information och rådgivning för att minska skogsbrukets inverkan på faran för erosion, ras och slamströmmar.

Utredningen föreslår att Skogsstyrelsen i arbetet med att nå delmål 7 om stormtåliga hyggeskanter bör arbeta fram råd för rådgivning om specifika åtgärder för att skapa sådana hyggeskanter.

¹²³ Bland annat i IPCC:s rapporter från 2021–2023

Utredningen föreslår att Skogsstyrelsen i arbetet med att nå delmål 7 bör arbeta med riktade informationsinsatser för att nå en utbredd kännedom om dessa åtgärder hos skogsägarna.

17.2 Ändrad tillämpning av skogsvårdslagen

17.2.1 Prioritet 1 på grund av höga eller mycket höga konsekvenser

Utredningen anser att Skogsstyrelsen internt bör se över om det kan anses finnas bemyndigande att av produktionsskäl säkerställa stormfasta hyggeskanter samt i så fall hemställa till regeringen om ett förtydligande genom förordningsändring i skogsvårdsförordningen. Förslaget knyter an till förslagen i regeringsuppdraget om regelförenkling att avskaffa återbeskogningsplikten 15 meter från jordbruksmark, vilket även skulle fungera som åtgärd för stormfasta hyggeskanter.

Utredningen föreslår att Skogsstyrelsen följer upp de skärpta föreskrifterna om tillåtna trädslag på torr mark genom att det inkluderas i och följs upp i återväxtuppföljningar alternativt i återväxtkontroller.

17.3 Ändringar i skogsvårdslagen

17.3.1 Prioritet 1 på grund av höga eller mycket höga konsekvenser

Utredningen föreslår att Skogsstyrelsen bör inleda ett arbete med återkommande översyn av regler för tallprovenienser, såsom nordförflyttning och regler för höjd över havet för att möta klimatförändringen.

Utredningen föreslår att Skogsstyrelsen inom ramen för sitt bemyndigande till 30 § skogsvårdslagen bör skärpa eller förtydliga föreskrifterna kring körskador kopplade till risken för erosion, ras, slamströmmar med mera.

Utredningen föreslår att Skogsstyrelsen bör utveckla sin ärendehandläggning för att förhindra uppkomst av körskador.

Utredningen föreslår att Skogsstyrelsen utreder hur och i vilken form regler för skyddsskog kan formuleras samt vilket lagrum som är lämpligast.

17.3.2 Prioritet 2 på grund av att konsekvensen är liten eller medelstor

Utredningen föreslår att Skogsstyrelsen ser över vad som är lämpligt att tydliggöra i föreskrifter och allmänna råd till 6 § Skogsvårdslagen vad förutsättningar för tillfredställande virkesproduktion innefattar:

- Att utföra skogsbruksåtgärder och anlägga bestånd på ett sådant sätt att risken för etablering av skadeinsekter och andra växtskadegörande organismer som rotrotessvampar minskar samt att skador på grund av viltbete minskar.
- Att utföra skogsbruksåtgärder och anlägga bestånd på ett sådant sätt att motståndskraften mot ovanstående skadegörare ökar.

- Att möjligheten till stor variation i trädslag samt ökad förekomst av blandskog ingår vid bedömning av vilka trädslag som kan ge tillfredställande virkesproduktion och erforderligt antal huvudplantor.

Val av trädslag och skogsskötselmetoder samt återskapande av våtmarker och naturskogar lyfts idag som centralt för att förhindra omfattande och samhällsfarliga skogsbränder.¹²⁴ Mot denna bakgrund anser utredningen att:

- Skogsstyrelsen bör verka för en ökad kunskap kring svenska trädslags och svenska skogsbruksmetoders inverkan på brandspridning.
- Skogsstyrelsen bör analysera och utreda gällande skogsvårdslag, så att åtgärder för att till exempel motverka skadeutbrott eller säkra tillväxt inte ökar risken för brandspridning.
- Skogsstyrelsen bör utreda om skogsvårdslagen i andra delar kan nyttjas med syfte att ytterligare hindra brandetablering och brandspridning.

17.4 Ändrad tillämpning av miljöbalken

17.4.1 Prioritet 1 på grund av höga eller mycket höga konsekvenser

Utredningen föreslår att Skogsstyrelsen i högre grad tillämpar de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalkens 2 kapitel i syfte att minska antändning, etablering och spridning av skogsbrand.

Utredningen föreslår att Skogsstyrelsen inom ramen för sitt bemyndigande till 12 kapitlet 6 § och 26 kapitlet 9 § miljöbalken bör ge utrymme för beslut om striktare tillämpning av miljöbalken avseende effekter på miljö- och samhällsvärden som kan uppstå på grund av körskador.

Utredningen föreslår att Skogsstyrelsen bör skärpa den formella tillsynen inom branta instabila områden. Detta bör bland annat ske genom:

- en utveckling av inhämtande av information kring planerade åtgärder,
- utveckling av anmälningsplikt enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken för definierade riskområden,
- utvecklade tillämpning av 2 kapitlet miljöbalken samt
- utformning av allmänna råd om hur miljöbalken ska tillämpas i branta instabila områden.

¹²⁴ OECD (2023), *Taming Wildfires in the Context of Climate Change*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/dd00c367-en>

17.5 Ändringar i miljöbalken

17.5.1 Prioritet 1 på grund av höga eller mycket höga konsekvenser

Utredningen föreslår att miljöbalken utvecklas rörande klimatrelaterade utmaningar och utifrån behovet av klimatanpassning. Detta innefattar bland annat:

- Att hantera gränsen mellan en hypotetisk händelse och en händelse med låg sannolikhet men där konsekvensen av det inträffade blir allvarliga omfattande skador på omgivande miljö- och samhällsvärden. Detta är tillämpligt för alla former av anpassningsåtgärder som kan vara relevanta för att hantera klimatförändringen, exempelvis vid förebyggande av körskadorna och anläggning av trummor (förband och dimension).
- Åtgärder för att förhindra etablering av skogsbränder.
- Åtgärder för att förhindra omfattande spridning vid skogsbrand.
- Åtgärder för att hantera släckning.
- Att exempelvis införa ett samrådsförfarande av alla åtgärder i ett utpekat riskområde, vilket skulle möjliggöra samordning av åtgärder i ett landskap och utgöra en viktig åtgärd för att hantera klimatrelaterade problem. Exempel på sådana åtgärder skulle kunna handla om hyggesupptag men även körning, byggande av skogsbilvägar och dikning.
- Rörande branta instabila områden specifikt behövs möjligheten att hantera landskapsperspektivet vid tillsyn för att erhålla en riskreducering. Exempel på åtgärder skulle kunna vara tillståndsförfarande inom branta instabila områden, alternativt någon variant på ”skyddsskog” som förekom i skogsvårdslagen tidigare.

17.6 Förslag på andra regeländringar, styrmedel eller utredningar

17.6.1 Prioritet 1 på grund av höga eller mycket höga konsekvenser

Utredningen föreslår att Skogsstyrelsen utreder om myndigheten ska göra en hemställan till regeringen om bemyndigande i Växtskyddslagen att meddela föreskrifter för behandling mot rotröta, med syftet att minska risken för stormskador och påföljande risker för granbarkborreskador samt för att minska risken för direkta stora ekonomiska förluster genom rötskador.

Utredningen föreslår att Skogsstyrelsen i samarbete med andra berörda myndigheter, med hög prioritet utreder hur formerna för och tillämpningen av någon form av landskapsperspektiv i skogsbruket skulle kunna se ut.

17.6.2 Prioritet 2 på grund av att konsekvensen är liten eller medelstor

Utredningen föreslår att Skogsstyrelsen utreder om bemyndigandet i nya växtskyddslagen om föreskriftsrätt kan vara relevant för att samla data och faktorer med betydelse för angrepp av växtskadegörare i skogsbruket.

17.6.3 Identifierade behov av ytterligare arbetsinsatser

Utredningen föreslår att Skogsstyrelsen arbetar för att rättsförhållandena för befintliga dikningsföretag/vattenverksamheter utreds av berörda myndigheter och att uppgifter om giltiga dylika verksamheter samlas, uppdateras och görs tillgängliga i ett register.

18 Litteratur- och källförteckning

Berglund, M., och Rönnerberg, J, 2005, Stubbehandling med pergamentsvamp mot rotröta – vad har vi lärt oss? <https://www.slu.se/globalassets/ew/ew-centrala/forskn/popvet-dok/faktaskog/faktaskog05/fs05-09.pdf>

Felton, A.M., Hedwall, P.O, Felton, A., Widemo, F., Wallgren, M., Holmström, E., Löfmarck, E. Malmsten, J. & H.K. Wam. 2022. Forage availability, supplementary food and ungulate density: Associations with ungulate damage in pine production forests. *Forest Ecology & Management*, 513–120187, doi.org/10.1016/j.foreco.2022.120187.

FORMAS (2022). Hur påverkas grundvattenmagasinering av restaurering, anläggning och dränering av våtmarker? En systematisk översikt och samhällsekonomisk analys. Rapport: F3:2022. ISBN: 978-91-540-6165-5

Gardiner, B., Achim, A., Nicoll B., and Ruel., J-C., 2019, Understanding the interactions between wind and trees: an introduction to the IUFRO 8th Wind and Trees Conference (2017), *Forestry* 2019; 92, 375–380, doi:10.1093/forestry/cpz044

Granström, A. 1998. Framtidens skogsbränder. Ändrad brandrisk genom förändrad skötsel. FoU rapport. Räddningsverket. <https://rib.msb.se/Filer/pdf/10491.pdf>

Granström, A. Skogsbrand. Brandbeteende och tolkning av brandriskindex. Statens Räddningsverk. Karlstad.

Horstkotte, T., Djupström, L. 2020. Rennäring och skogsnäring i Sverige – delad kunskap för delad markanvändning. Future Forests Rapportserie 2021:2. Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå, 46 s.

Hånell B. 2009. Möjligheterna till höjning av skogsproduktionen i Sverige genom dikesrensning, dikning och gödning av torvmarker. Faktaunderlag till MINT-utredningen, bilaga 4, Sveriges lantbruksuniversitet.

IPBES, FN:s forskarpanel för biologisk mångfald och ekosystemtjänster

IPCC, AR5 WGII Summary for Policymakers, <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5-wg2-spm-1swedish.pdf> (hämtad 20231010)

IPCC, AR6 Summary for Policymakers, Synthesis Report, 2023, <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>

IPCC, Folland et al, 2001, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WGI_TAR_full_report.pdf (hämtad 20230928)

IPCC, Intergovernmental Panel for Climate Change, är FN: s klimatpanel, som regelbundet sammanställer klimatforskningen i rapporter, se mer på ipcc.ch

IPCC och IPBES (2021). Biodiversity and climate change – workshop report. IPBES-IPCC co-sponsored workshop.

Johansson, J. och Sandström, C., Piskan, Moroten eller predikaren – om förutsättningar att styra för omställning, sida 15–18, kapitel i rapporten von Essen, M., och Möller, L.(redaktörer), 2022, ”Route to Paris – Forskning om skogens klimatnytta”, 24 sidor.

https://www.hb.se/contentassets/715ab834e5534360bb2efe76a2a594a4/klimatpamflett_final_2022-11-27_web.pdf (hämtad 20230928)

Kivinen, S., Moen, J., Berg, A., Eriksson, Å., 2010, Effects of modern forest management on winter grazing resources for reindeer in Sweden, *Ambio*, 39:269–278

Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien, Tidskrift nr 7 2022.

Löfroth, M. 1991. Våtmarkerna och deras betydelse. Naturvårdsverket.

Mauri, A., Girardello, M., Strona, G., Beck, P., Forzieri, G., Caudullo, G., Manca, F. and Cescatti, A., EU-Trees4F, a dataset on the future distribution of European tree species, *SCIENTIFIC DATA*, ISSN 2052-4463, 9, 2022, p. 37, JRC127314.

Nationella rådet för klimatanpassning (2022). ”Första rapporten från Nationella expertrådet för klimatanpassning”, <https://klimatanpassningsradet.se/publikationer/forsta-rapporten-fran-nationella-expertradet-for-klimatanpassning-1.180035> (hämtad 2022-01-27)

Naturvårdsverkets rapport 7072. Fördjupad utvärdering av miljömålen 2023. FU23.

Naturvårdsverket (2020). Global utvärdering av biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Sammanfattning för beslutsfattare. (Rapport 6917)

Naturvårdsverket (2008). Vattenverksamheter - Handbok för tillämpningen av 11 kapitlet i miljöbalken” (NFS HB 2008:5). Handboken finns numera hos Havs- och vattenmyndigheten, som övertog ansvaret 2011.

Persson, P. 1972. Vind- och snöskadors samband med beståndsbehandlingen – inventering av yngre gallringsförsök. Institutionen för skogsproduktion, Rapporter och Uppsatser, Nr 23. Skogshögskolan. Stockholm. 205 s.

SGU (2022). Effekter på omgivande grundvattennivå vid våtmarksåtgärder En studie baserad på hydraulisk modellering. SGU-rapport 2022:12.

Sjöström, J & Granström, A. 2020. Skogsbränder och gräsbränder i Sverige – Trender och mönster under senare decennier. MSB. ISBN: 978-91-7927-032-2

Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket (2023). Skog och klövvilt. Regeringsuppdrag. Skogsstyrelsen Rapport 2023/3253. Naturvårdsverket Skrivelse NV-06096-22

Skogsstyrelsen (2023). Redovisning av Skoglig betesinventering 2023, [AbinRapport \(skogsstyrelsen.se\)](https://www.skogsstyrelsen.se).

Skogsstyrelsen (2023). ”Uppmaning att ändra i Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd till SvL (SKSFS 2011:7)”, Skrivelse dnr. 2022/3895, Skogsstyrelsen

Skogsstyrelsen (2023). Fler regelförenklingar för skogsbruket. Regeringsuppdrag. Skogsstyrelsen Rapport 2023/13 (presenteras i november 2023).

Skogsstyrelsen (2023). Utvärdering av kompetensutvecklingsinsatser inom Landsbygdsprogrammet – Uppföljning av kompetensutvecklingsprojekten Skogsbruk i ett förändrat klimat och Skogsägaren och klimatet, Rapport 2023/01, Skogsstyrelsen.

Skogsstyrelsen (2022). Levande skogar, Fördjupad utvärdering 2023. Skogsstyrelsens Rapport 2022/12.

Skogsstyrelsen (2022). Effekter av tillsynsarbetet enligt miljöbalken för förbättrad miljöhänsyn, dnr. 2022/20253, Skogsstyrelsen.

Skogsstyrelsen (2021). Skogsbruksåtgärder och skador på samhällsfunktioner – Analys av situationen idag och i ett framtida klimat samt åtgärdsförslag. Skogsstyrelsens rapport 2021/9. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/rapporter/rapporter-20222021202020192018/rapport-2021-9-skogsbruksatgarder-och-skador-pa-samhallsfunktioner.pdf>

Skogsstyrelsen (2021). Klimatpåverkan från dikad torvtäckt skogsmark – effekt av dikesunderhåll och återvätning. Kunskapssammanställning och analys. Skogsstyrelsens Rapport 2021:7.

Skogsstyrelsen (2020). Inverkan av skogsbruksåtgärder på kvicksilvers transport, omvandling och upptag i vattenlevande organismer. Skogsstyrelsens Rapport 2020:1.

Skogsstyrelsen (2018). Skogsstyrelsens viltskadepolicy, Nr H-57/2018

Skogsstyrelsen (2010). Anvisningar för projektering och byggande av skogsbilvägar klass 3 och 4, [projektera-och-byggaskogsbilvag.pdf \(skogsstyrelsen.se\)](https://www.skogsstyrelsen.se).

SMHI (2018). Våtmark, översvämningsskydd och rekreation kombineras i Getinge. [Våtmark, översvämningsskydd och rekreation kombineras i Getinge | SMHI](https://www.smhi.se)

Ståhlberg, D., Eriksson, H., Bergqvist, J., Isacson, G. och Lomander, A., 2019, Klimatanpassning av skogen och skogsbruket – mål och förslag på åtgärder, Skogsstyrelsen, rapport 2019/23, <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/rapporter/rapporter-20222021202020192018/rapport-2019-23-klimatanpassning-av-skogen-och-skogsbruket.pdf> (hämtad 2023-01-27)

Sveriges Skogsvårdsförbund (numera Föreningen Skogen), Skogsencyklopedin, Stockholm år 2000.

Valinger E., och Fridman, J, m 2011, Factors affecting the probability of windthrow at stand level as a result of Gudrun winter storm in southern Sweden, Forest Ecology and Management 262(3):398-403, DOI: 10.1016/j.foreco.2011.04.004

Valinger, E., Ottosson Löfvenius, M., Johansson, U., Fridman, J., Claeson, S. & Gustafsson, Å. 2006. Analys av riskfaktorer efter stormen Gudrun. Rapport 8. Skogsstyrelsen.

18.1 Beslutsprotokoll

Beslut LI2023/02336 respektive beslut M2022/01190 i Skogsstyrelsens och Naturvårdsverkets regleringsbrev.

18.2 Författningar/förordningar

EU-förordning 2017/625, Om offentlig kontroll och annan offentlig verksamhet för att säkerställa tillämpningen av livsmedels- och foderlagstiftningen och av bestämmelser om djurs hälsa och djurskydd, växtskydd och växtskyddsmedel. [EU-förordning 2017/625 \(livsmedelsverket.se\)](#)

FLEGT (Forest Law Enforcement, Governance and Trade). [Illegal logging \(europa.eu\)](#)

Förordningen (2018:1428) för myndigheters arbete för klimatanpassning, https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-20181428-om-myndigheters_sfs-2018-1428 (hämtad 2023-01-27)

Prop. 2017/18:163. Nationell strategi för klimatanpassning, https://www.regeringen.se/contentassets/8c1f4fe980ec4fcb8448251acde6bd08/171816300_webb.pdf

SFS 2018:1428, Förordning om myndigheters arbete för klimatanpassning. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-20181428-om-myndigheters_sfs-2018-1428/

SFS 2013:488, Lag om förnyelse av vissa inskrivningar i fastighetsregistret, [Lag \(2013:488\) om förnyelse av vissa inskrivningar i fastighetsregistret | Sveriges riksdag \(riksdagen.se\)](#)

SFS 1998:808, Miljöbalken, [Miljöbalk \(1998:808\) | Sveriges riksdag \(riksdagen.se\)](#)

SFS 1979:429, Skogsvårdslagen, [Skogsvårdslag \(1979:429\) | Sveriges riksdag \(riksdagen.se\)](#)

SFS 1974:152, Kungörelse om beslutad ny regeringsform, [Kungörelse \(1974:152\) om beslutad ny regeringsform | Sveriges riksdag \(riksdagen.se\)](#)

Skogsstyrelsen (2022). Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd, (Dnr 2022/4752), ([Skogsstyrelsens föreskrifter - Skogsstyrelsen](#)).

SJVFS 2021:15, Föreskrifter om växtskadegörare som omfattas av Europeiska kommissionens genomförandebeslut, [SJVFS 2021:15: Statens jordbruksverks föreskrifter om växtskadegörare som omfattas av Europeiska kommissionens genomförandebeslut | lagen.nu](#)

SJVFS 2019:71, Föreskrifter om skyddsåtgärder mot växtskadegörare, [SJVFS 2019:71: Statens jordbruksverks föreskrifter om skyddsåtgärder mot växtskadegörare | lagen.nu](#)

SKSFS 2022:1, Skogsvårdslagen, [Skogsvårdslagen - Skogsstyrelsen](#)

SKSFS 2016:2, Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om användning av växtskyddsmedel på skogsmark.

SKSFS 2013:3, Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om anmälningsskyldighet för samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken avseende skogsbruksåtgärder.

SKSFS 2011:7, Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd till skogsvårdslagen.

Växtskyddsförordning, SFS nr: 2022:795, [Växtskyddsförordning \(2022:795\) | Sveriges riksdag \(riksdagen.se\)](#)

18.3 Internetkällor

EU-kommissionen, EU:s gröna giv, [EU:s gröna giv \(europa.eu\)](#)

[Metoder för hyggesfritt skogsbruk - Skogsstyrelsen](#)

NOKÅS, Mer om NOKÅS-stöd på Skogsstyrelsens hemsida: <https://www.skogsstyrelsen.se/aga-skog/stod-och-bidrag/nokas/>

OECD (2023), *Taming Wildfires in the Context of Climate Change*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/dd00c367-en>

Sametinget, www.sametinget.se

Skogsstyrelsens (2023). Skogsstyrelsens årsredovisning 2022, <https://www.skogsstyrelsen.se/om-oss/var-verksamhet/arsredovisning/>

18.4 Muntliga källor

Elfstrand, Malin, SLU; pågående projekt hos bland annat SLU,
<https://www.slu.se/en/ew-cv/malin-elfstrand>

Uggla, Claes, Skogsstyrelsen; Specialist skogsodlingsmaterial,
[Skogsodlingsmaterial - Skogsstyrelsen](#)